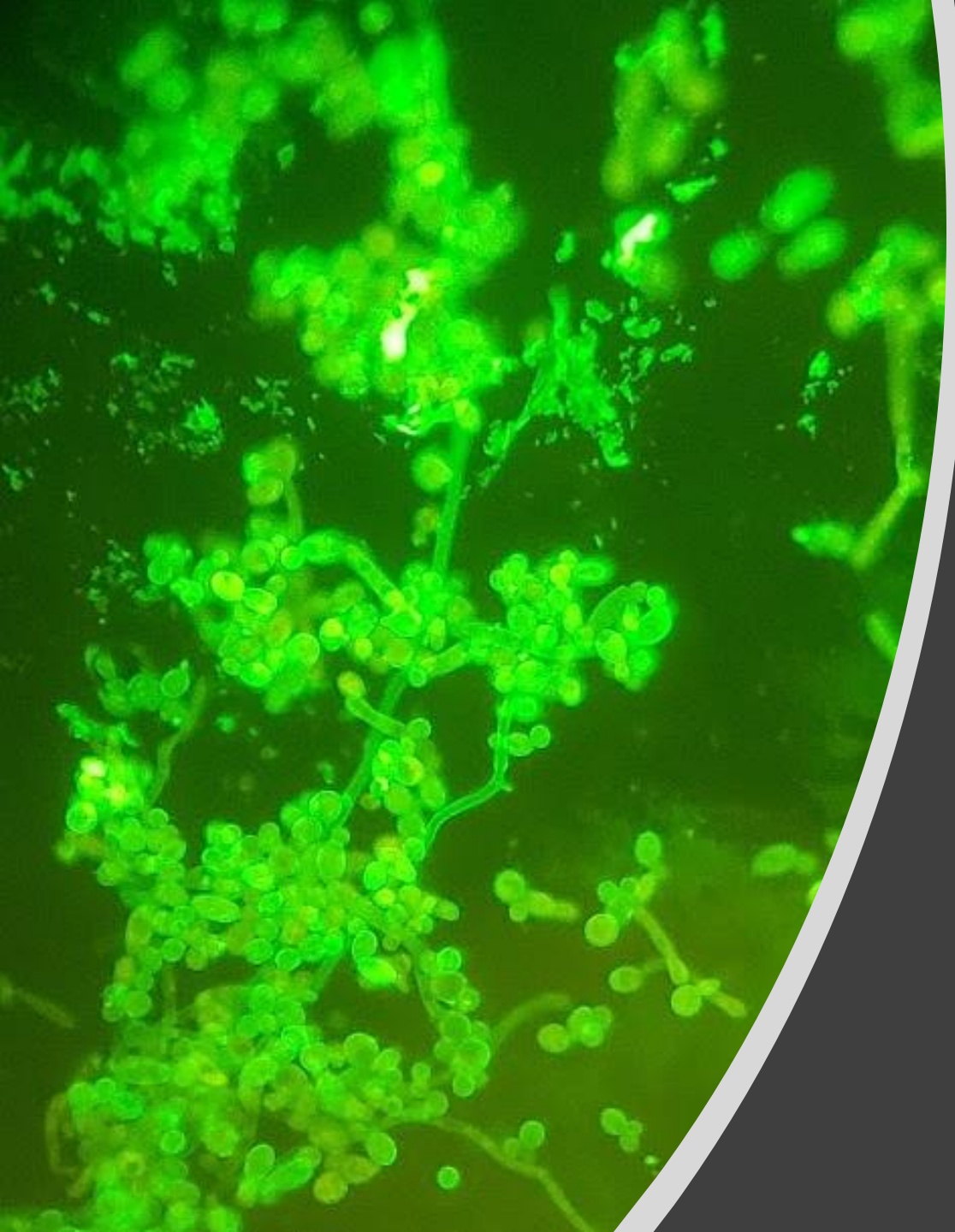


HONGOS

Brayan Bayona Pacheco
bbayona@uninorte.edu.co

Universidad del Norte
Barranquilla
2026

← Post

Pili
@Pili20569002

🤣🤣🤣🤣🤣🤣🤣🤣🤣🤣🤣🤣

Hoy mi suegra me invitó a desayunar Pizza con algodón de azúcar
creo que ya me esta agarrando cariño 💘🤩

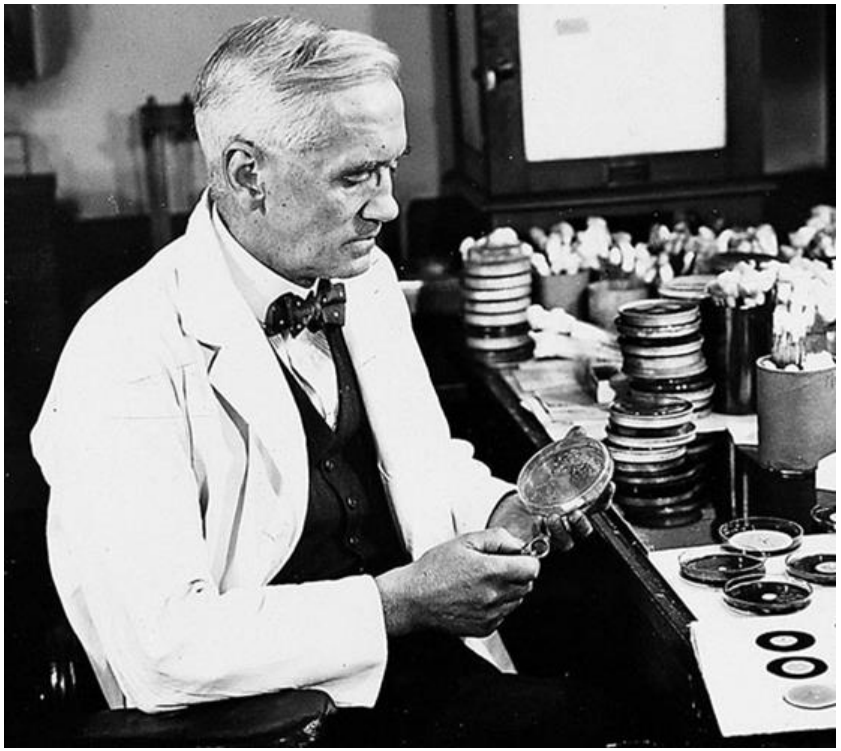
Resultado de aprendizaje

El estudiante estará en capacidad de:

- Analizar las características microbianas (morfología, fisiología, genética, reproducción) de los hongos patógenos y comensales en humanos, en condición de salud y enfermedad.

CURIOSIDADES

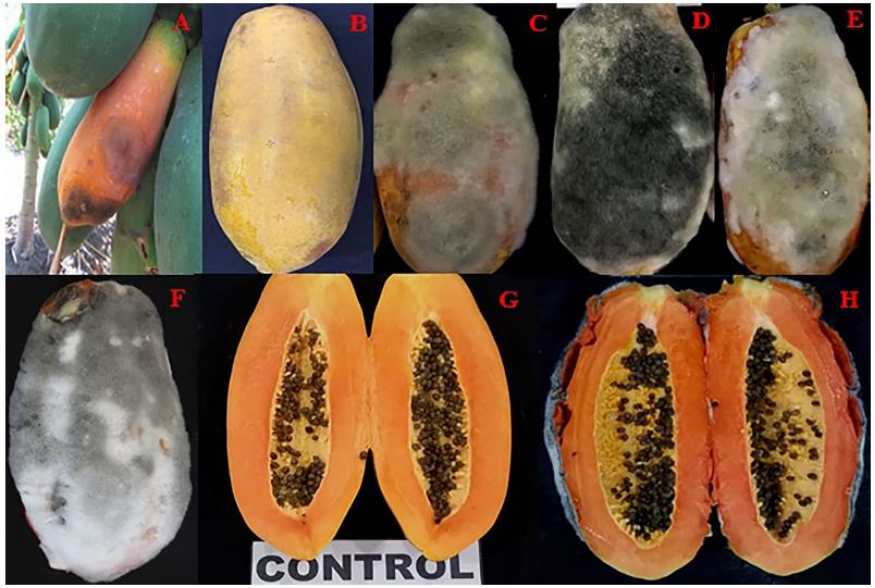
Pero esta historia comenzó en 1928 en el Hospital St Mary de Londres. **Alexander Fleming**.



Mycena chlorophos *(luciferina)*

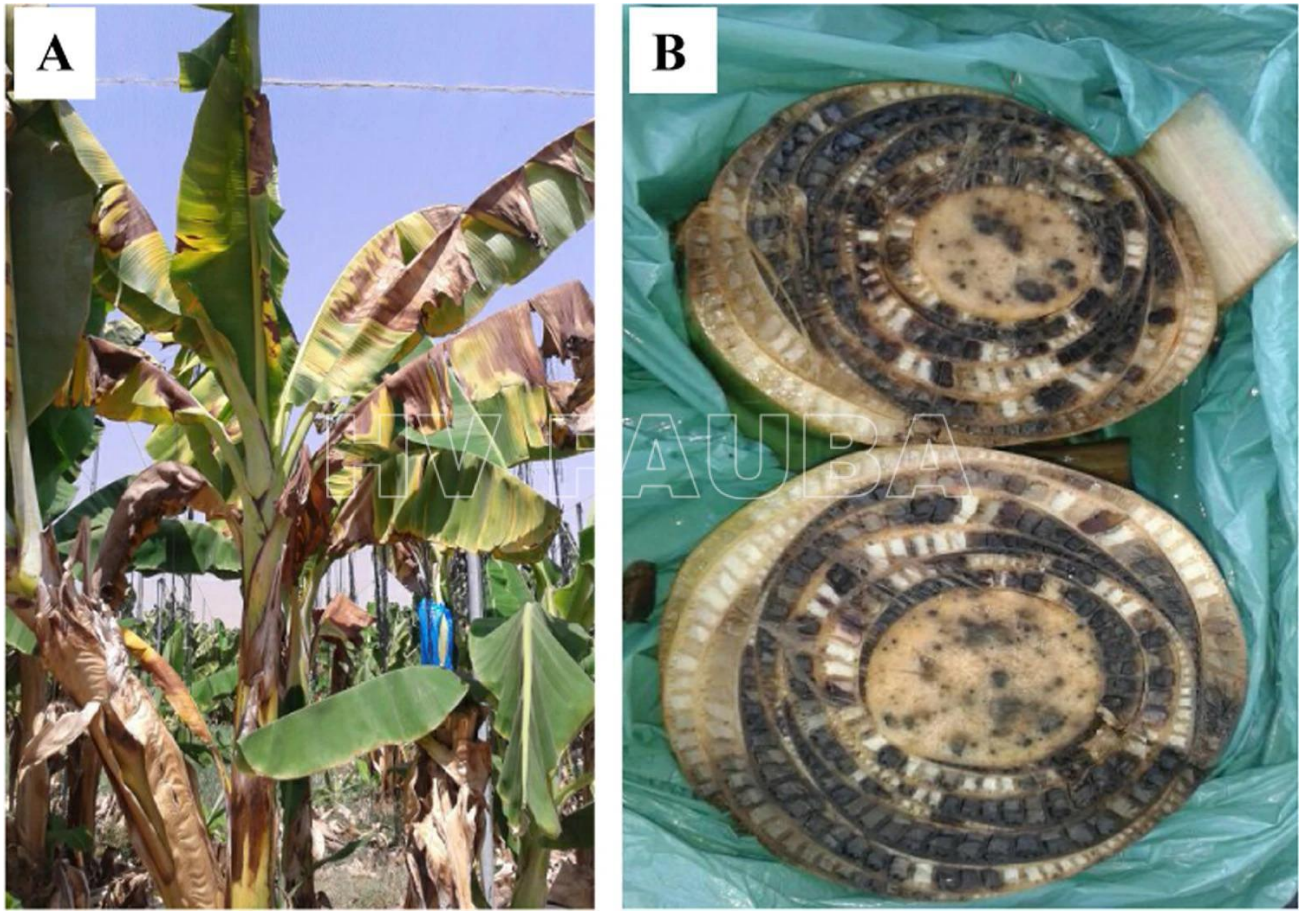
Fig. 21.11-1. Setas tóxicas: **A:** *Amanita muscaria*. **B:** *Amanita phalloides*. **C:** *Amanita verna*. **D:** *Amanita virosa*. **E:** *Cortinarius orellanus*. **F:** *Gyromitra esculenta*

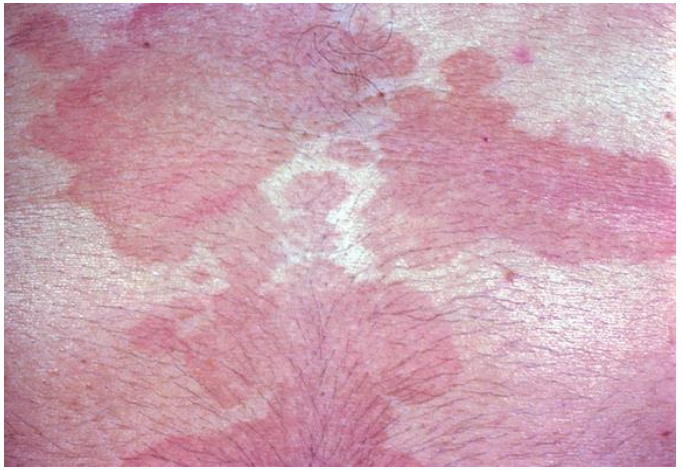
¿Quién se puede infectar por hongos?

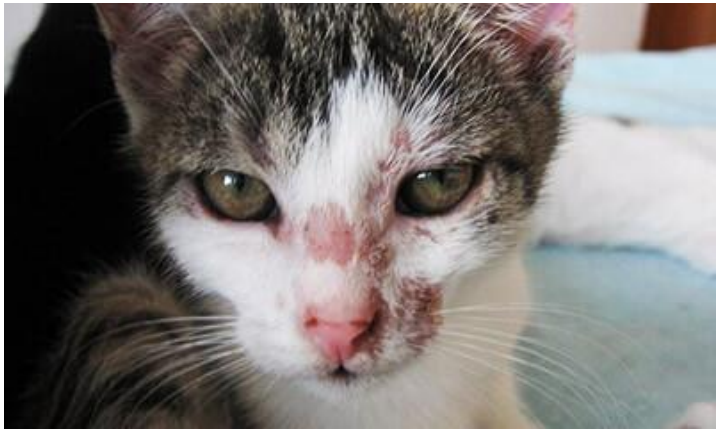

A
B
C
D
E
F
G
H
CONTROL

Facultad de Agronomía - Unidad de Fitopatología

Familia Mucoraceae

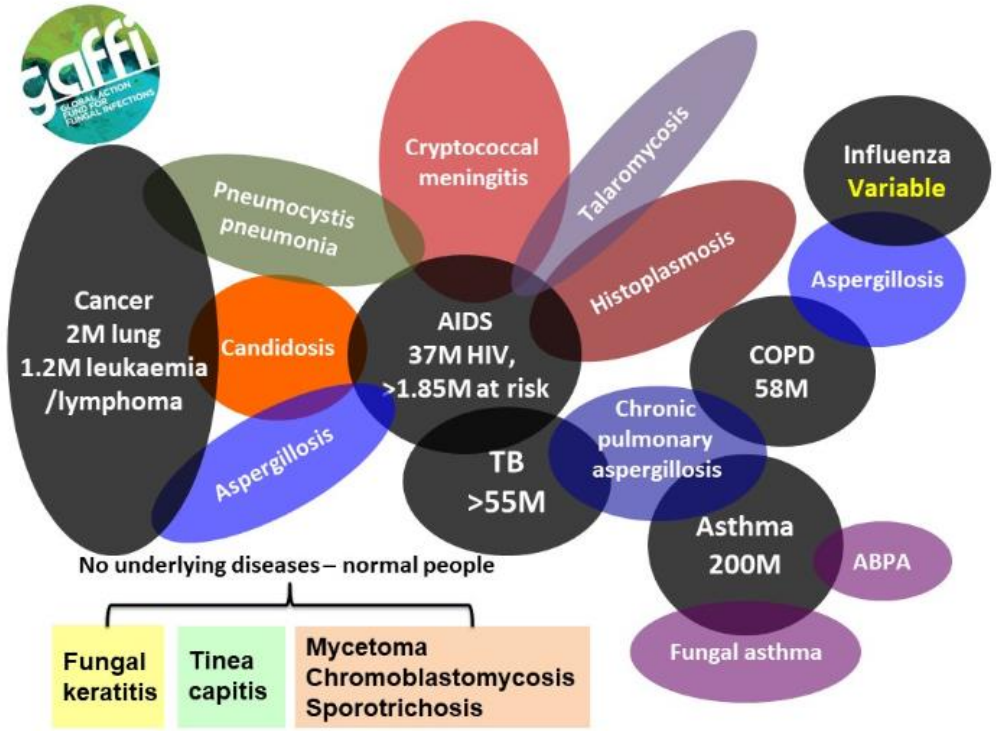

A
B





FRECUENCIA DE ENFERMEDADES FÚNGICAS

- ✓ Cada año, más de 80 millones de personas corren un alto riesgo de sucumbir a una enfermedad fúngica.
- ✓ Aproximadamente 6,55 millones de pacientes desarrollan infecciones fúngicas potencialmente mortales anualmente, de los cuales, lamentablemente, 3,75 millones no sobreviven.
- ✓ Solo 30 especies de hongos causan enfermedades de forma regular, de las 600 especies que han causado infecciones en humanos.
- ✓ Todos estos hongos pueden crecer a temperatura corporal, a diferencia de la mayoría de los hongos ambientales.



(ABPA, allergic bronchopulmonary aspergillosis; AIDS, acquired immunodeficiency syndrome; COPD, chronic obstructive pulmonary disease; CPA, chronic pulmonary aspergillosis; Crypto, cryptococcosis; Histo, histoplasmosis; IA, invasive aspergillosis; IC, invasive candidiasis; PCP, Pneumocystis pneumonia; SAFS, severe asthma with fungal sensitization; TB, tuberculosis)

Como pueden los hongos afectar la salud del hombre?

Micosis: afecciones producidas por el parasitismo fúngico.

Micetismo: Intoxicaciones producidas por la ingestión de hongos toxicogénicos.

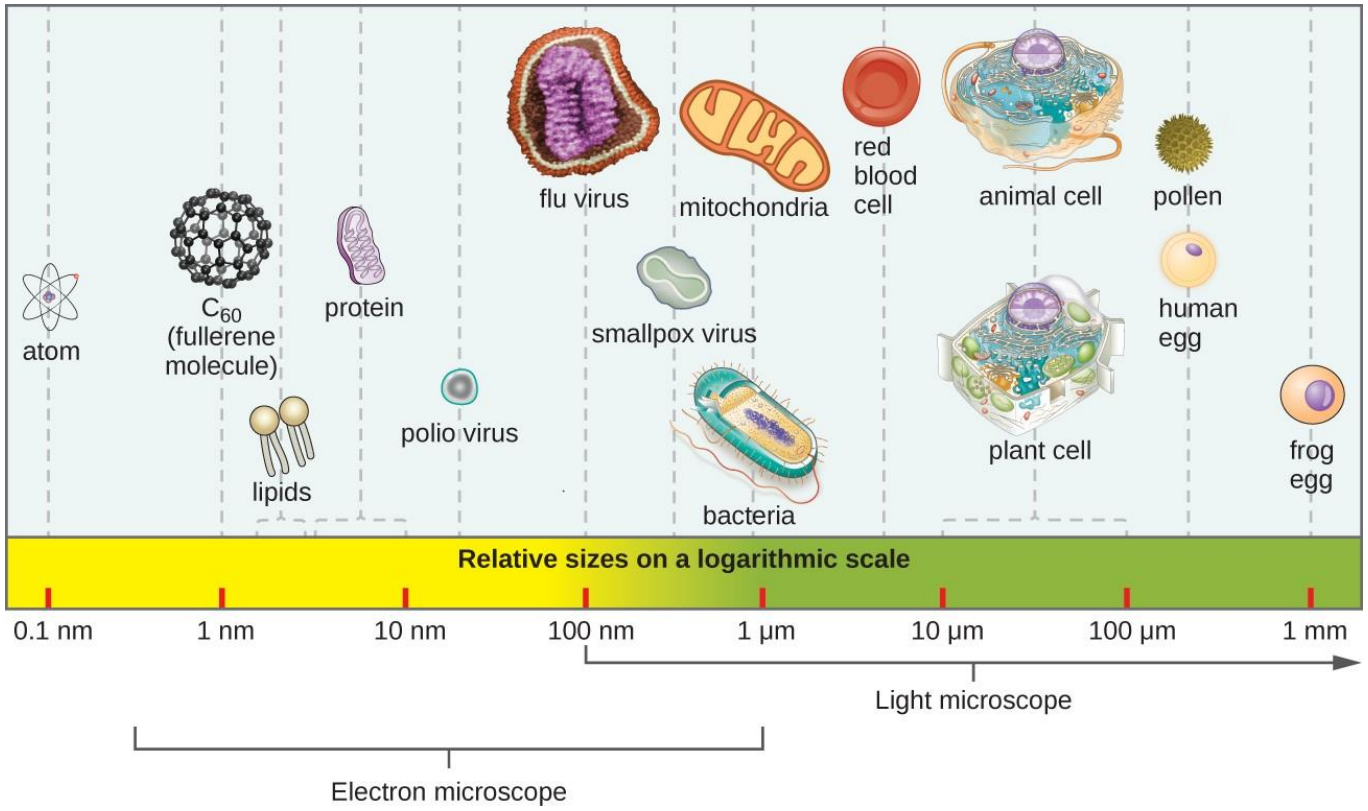
Micotoxicosis: Intoxicaciones producidas por la ingestión continua y prolongada de alimentos contaminados con hongos, a los cuales los hongos les han transferido sus toxinas.

Alergias: Reacciones de hipersensibilidad Tipo I.

Generalidades

- Reino Fungi
- Células eucariotas
- Universales
- Grupo de organismos unicelulares o pluricelulares
- Pueden ser:
  - Saprofitos
  - Simbiontes
  - Comensales
  - Parásitos

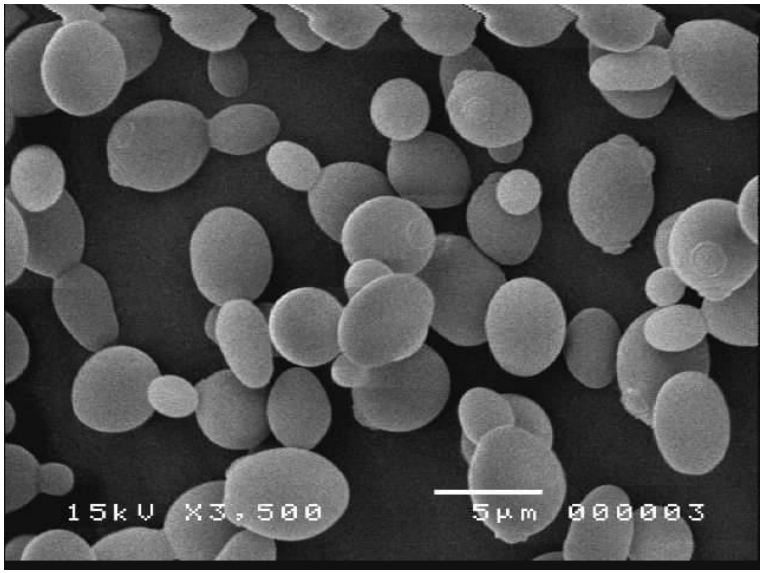
?

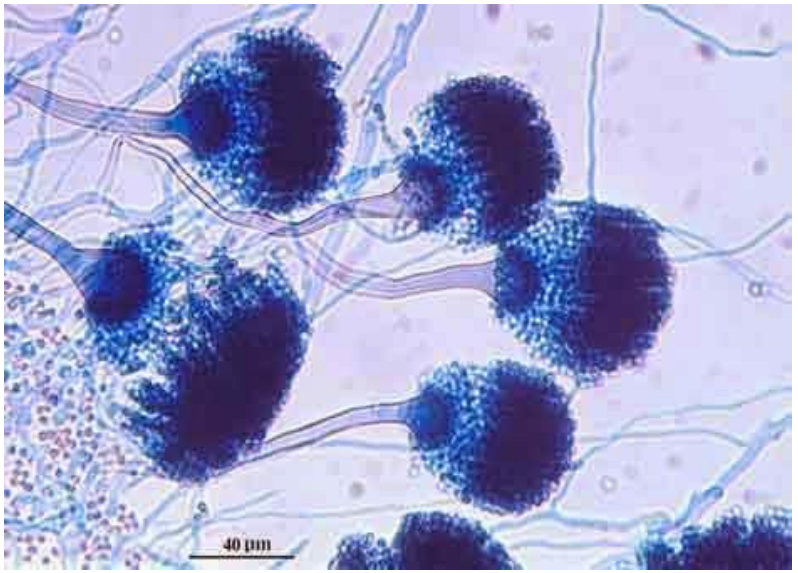


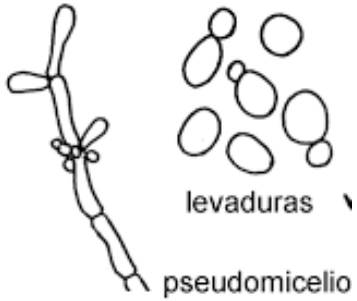
Levaduras: por lo general miden de 3 a 4 µm de diámetro, aunque algunas levaduras pueden crecer hasta 40 µm de tamaño.

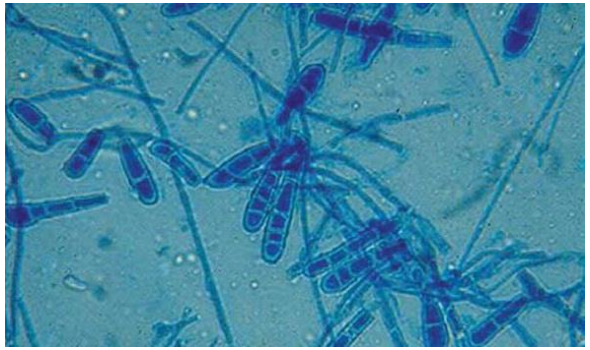
Filamentosos: El filamento viene en una variedad de diámetros, más comúnmente de 1,75 mm y 2,85 mm.

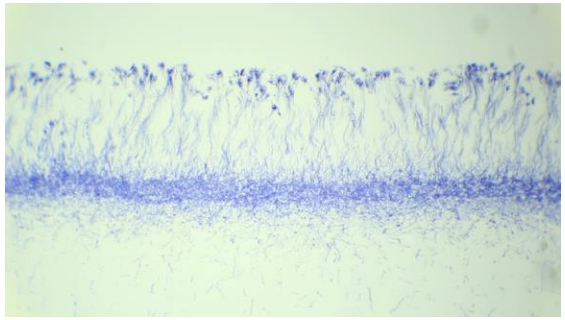
Morfología

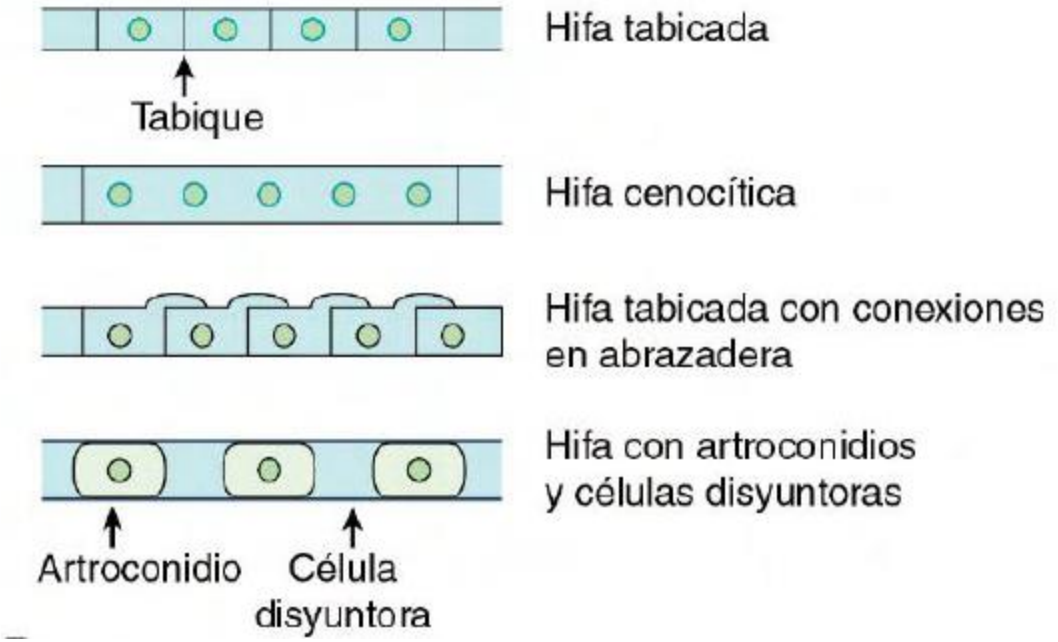




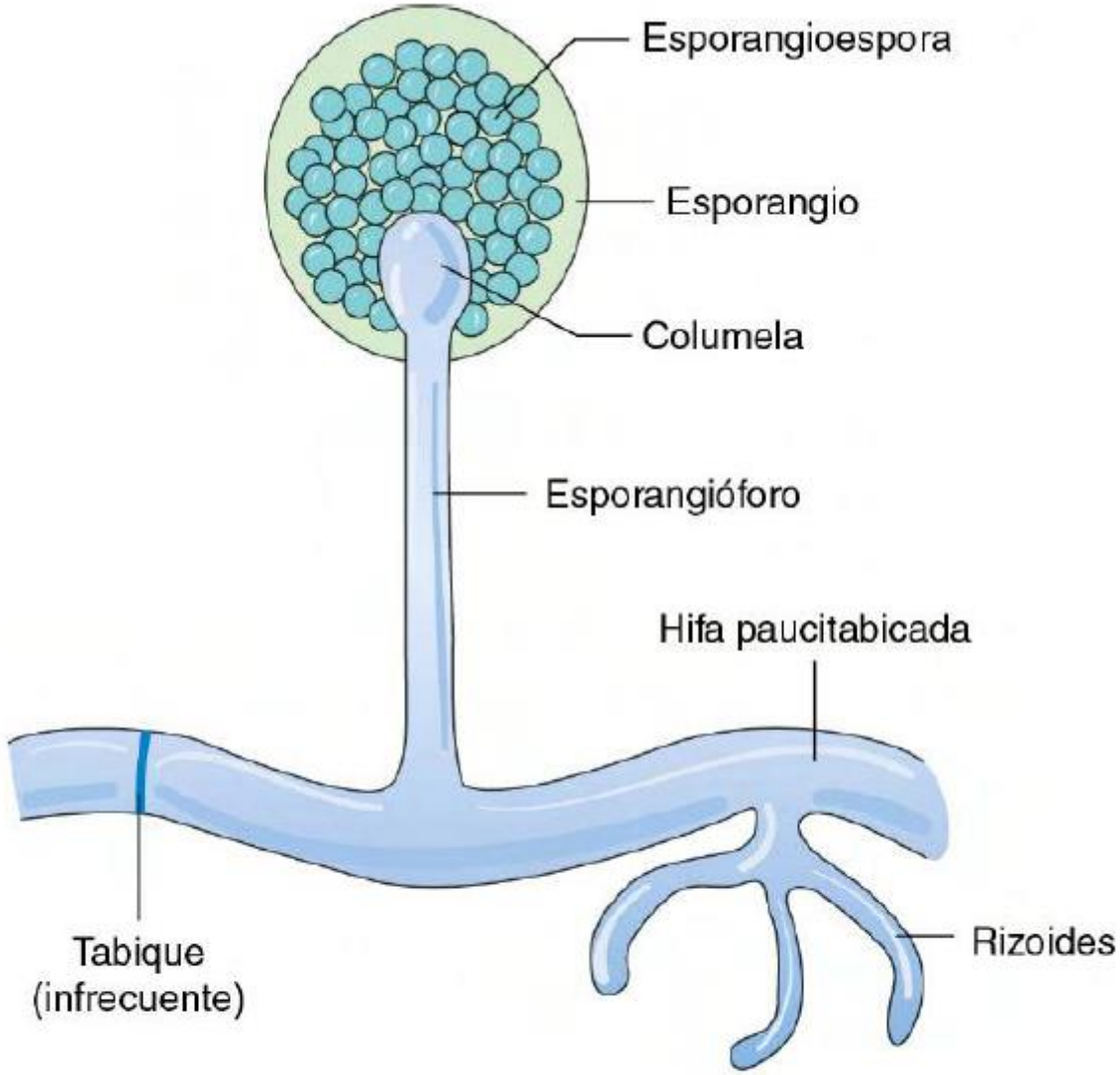




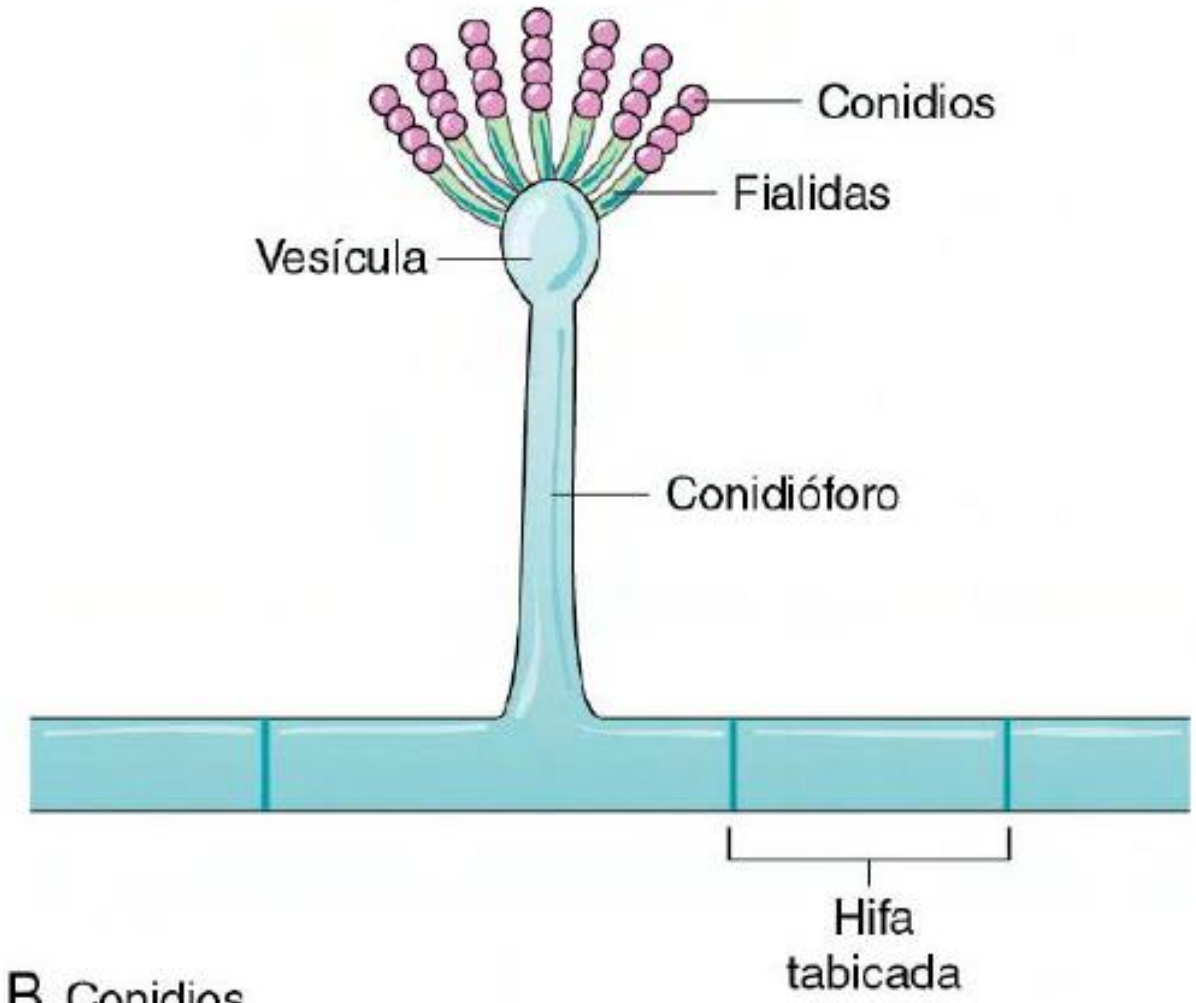



Hifa tabicada
Tabique
Hifa cenocítica
Hifa tabicada con conexiones en abrazadera
Hifa con artroconidios y células disyuntoras
Artroconidio
Célula disyuntora

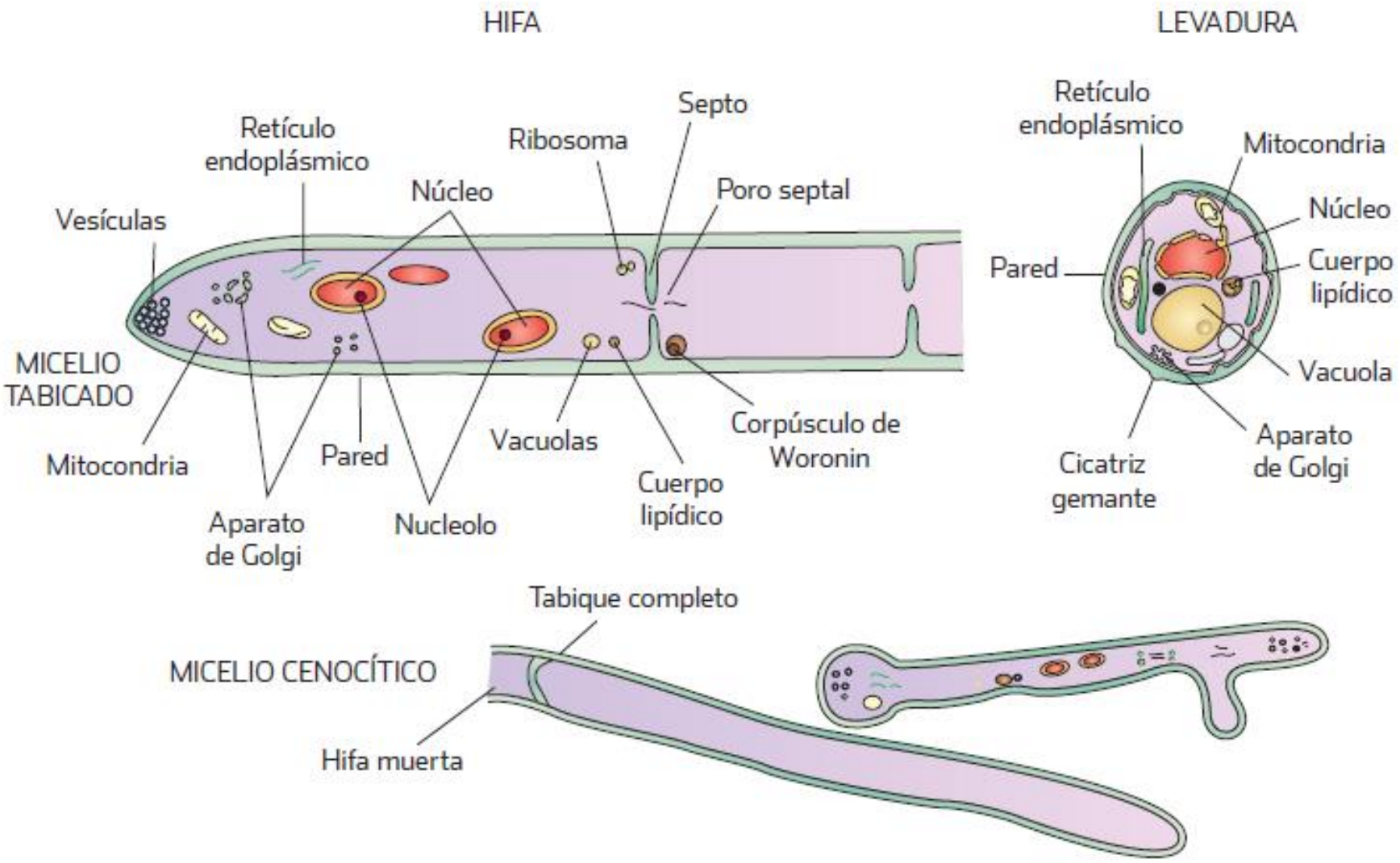
Micelio????



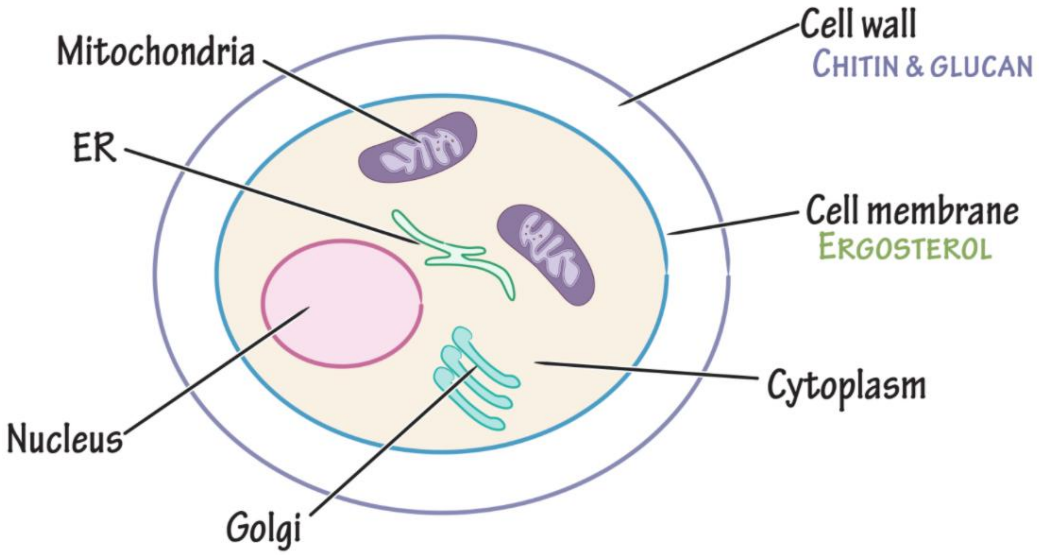
A Esporangioesporas
Mucormycete
(género *Rhizopus*)



B Conidios
(género *Aspergillus*)


HIFA
LEVADURA
Retículo endoplásmico
Septo
Ribosoma
Núcleo
Poro septal
Vesículas
MICELIO TABICADO
Mitocondria
Pared
Aparato de Golgi
Nucleolo
Vacuolas
Cuerpo lipídico
Corpúsculo de Woronin
Retículo endoplásmico
Mitocondria
Núcleo
Pared
Cuerpo lipídico
Vacuola
Cicatriz gemante
Aparato de Golgi
Tabique completo
MICELIO CENOCÍTICO
Hifa muerta

MORFOLOGÍA DE LOS HONGOS



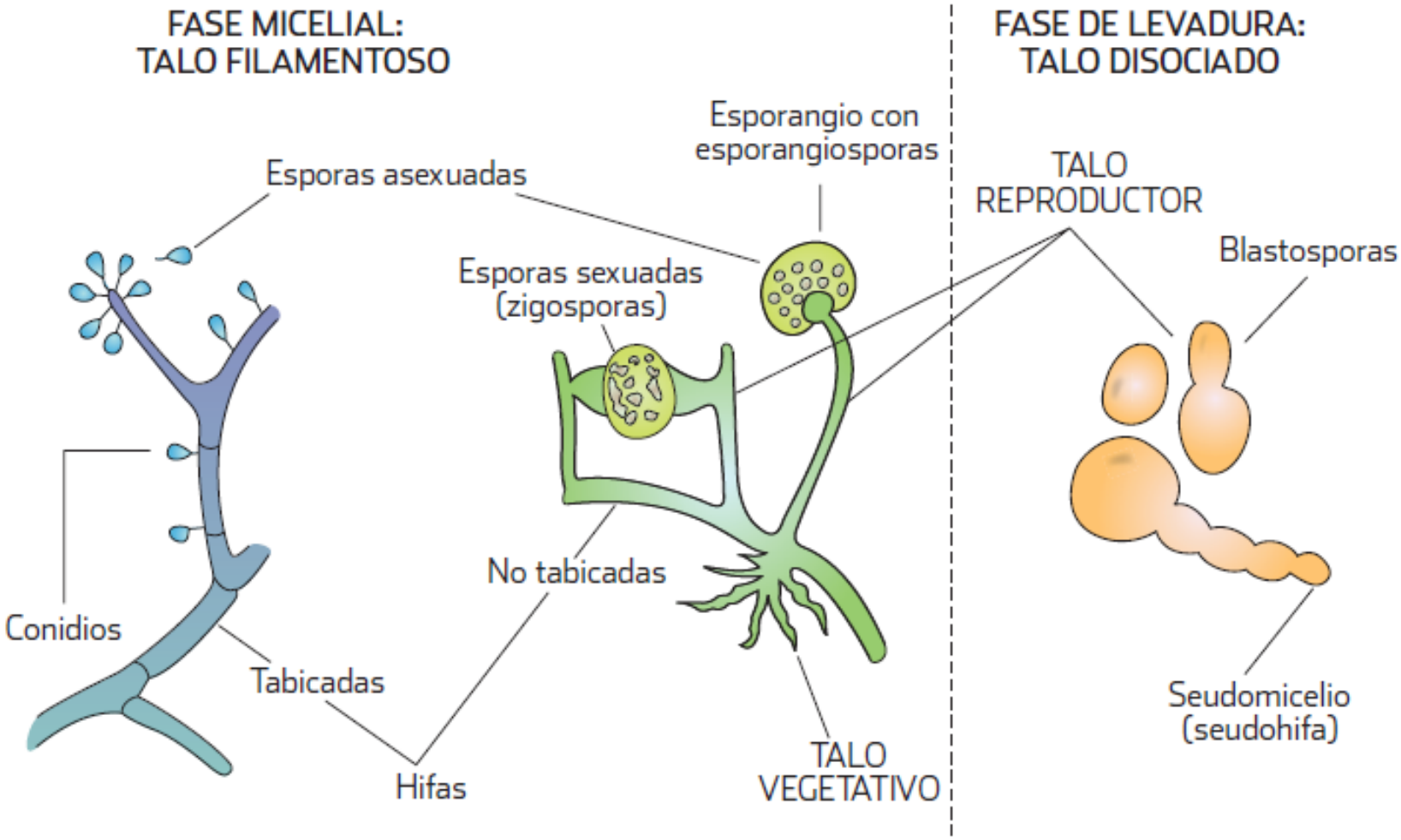
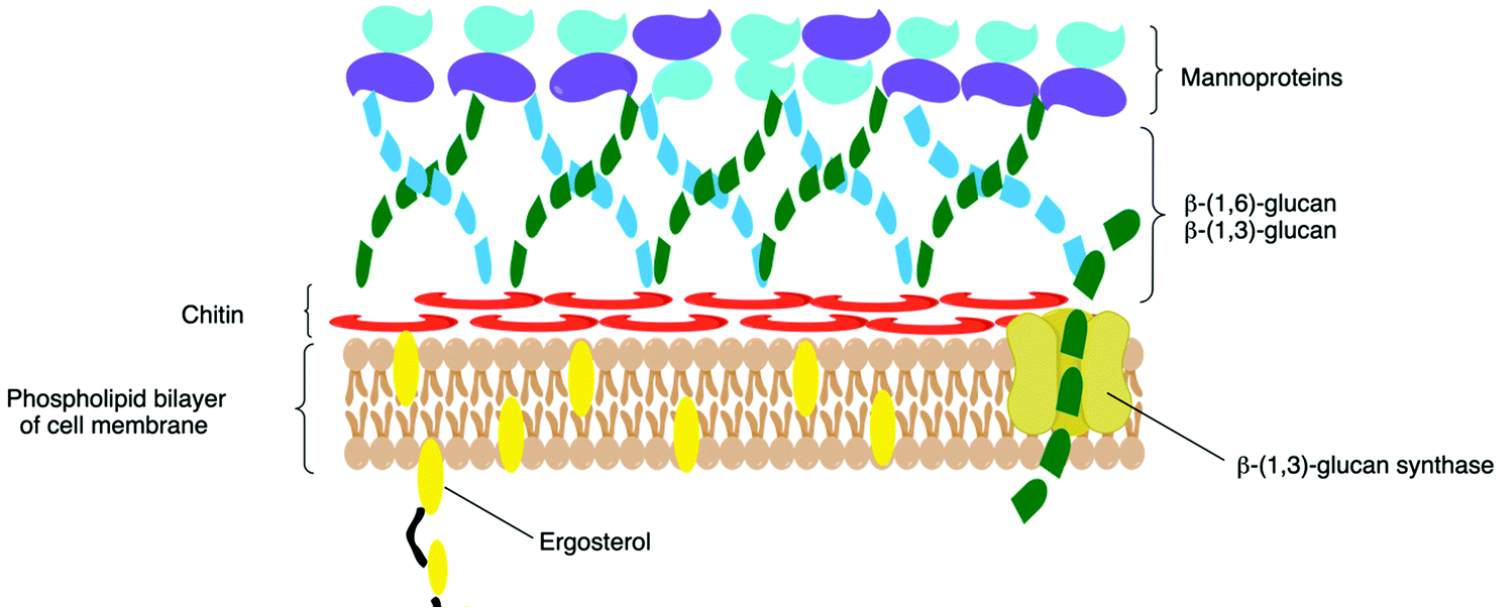
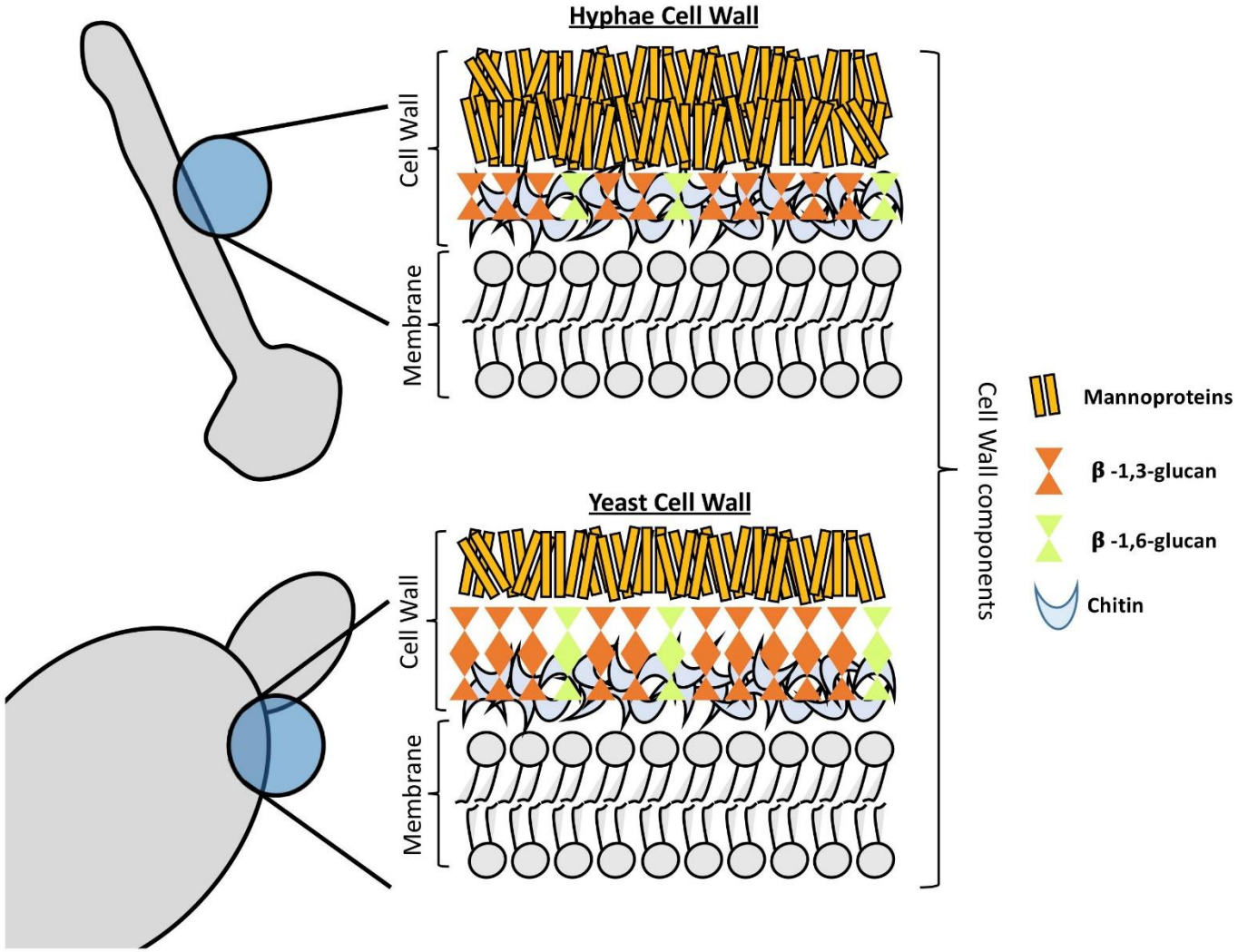


Figura 3-2. Fase micelial y de levadura con talo reproductor y vegetativo.

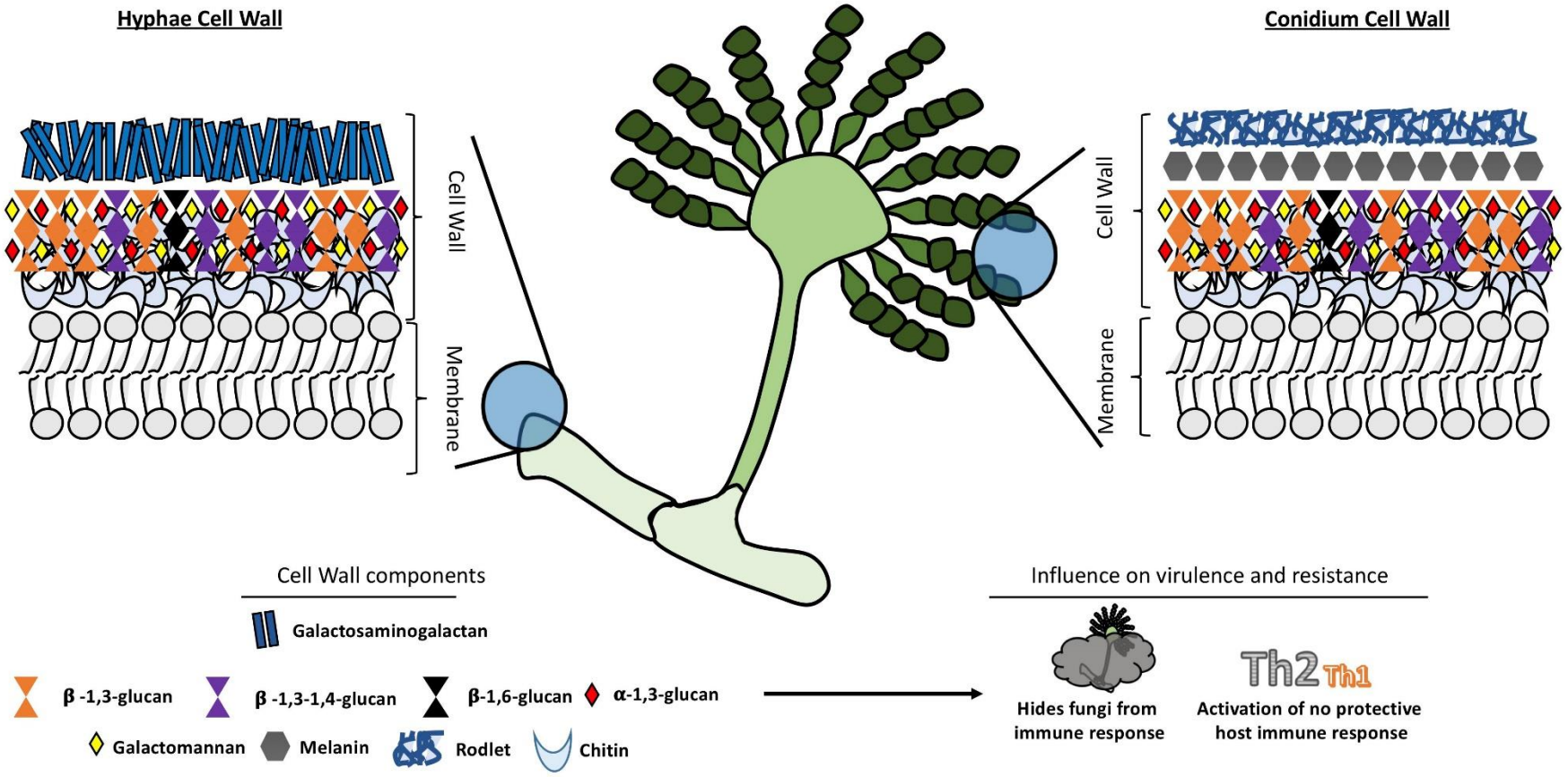
Estructura general de los hongos



The *Candida* cell wall



The *Aspergillus fumigatus* cell wall



Hydrophobin Rodlets on the Fungal Cell Wall

Sarah R. Ball, Ann H. Kwan & Margaret Sunde

Chapter | First Online: 25 December 2019

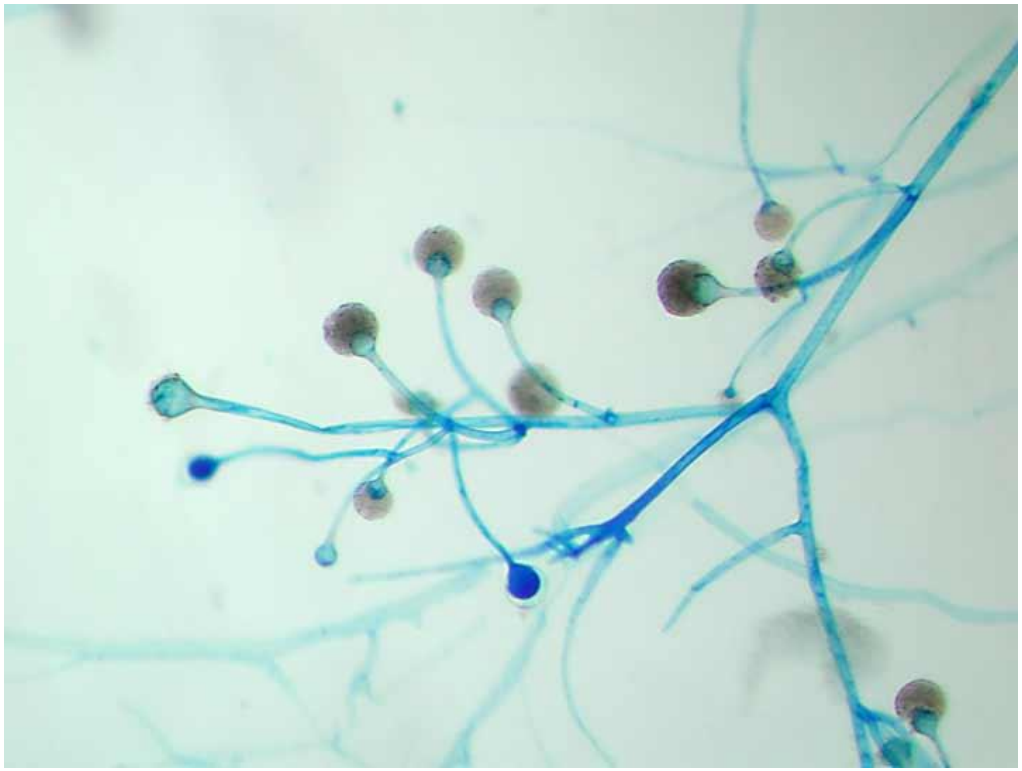
2500 Accesses | **16** Citations

Part of the Current Topics in Microbiology and Immunology book series (CT MICROBIOLOGY,volume 425)

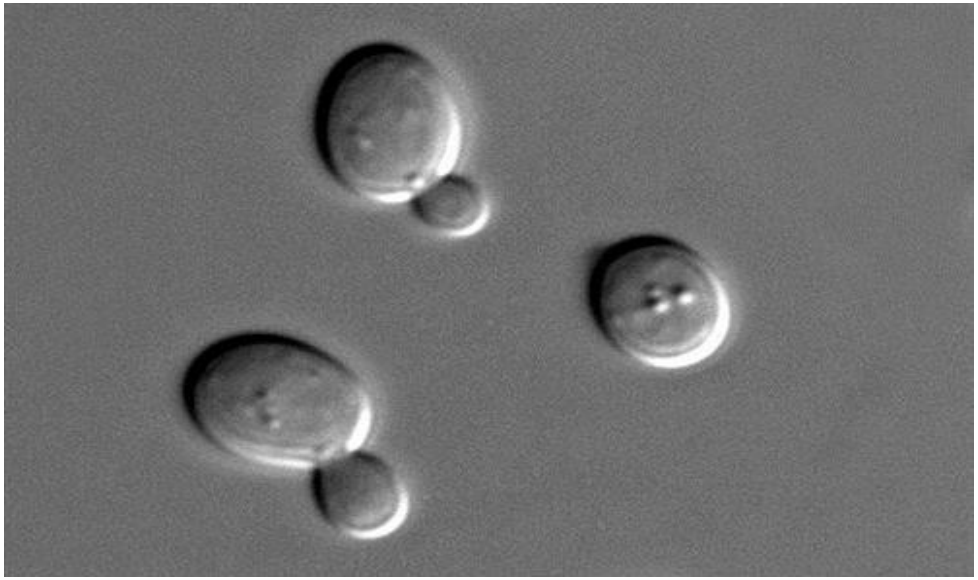
Abstract

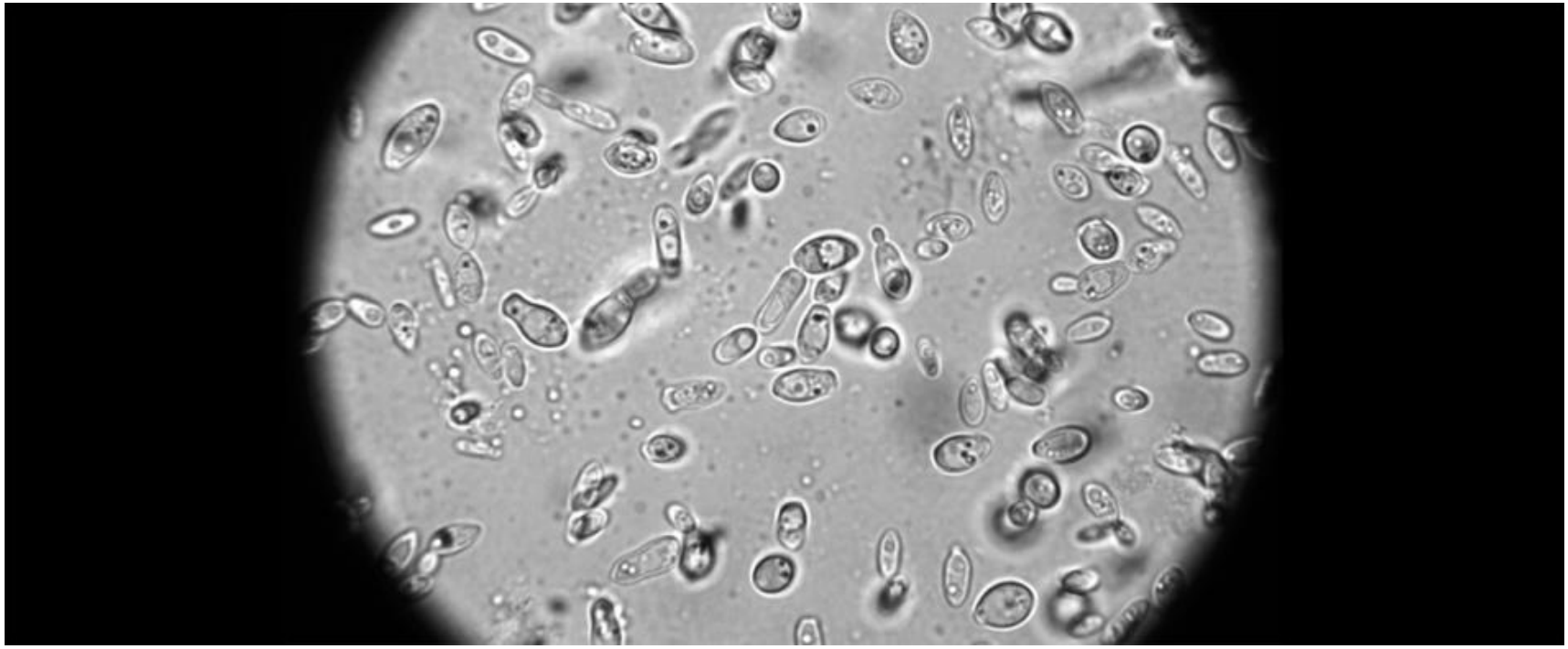
The conidia of airborne fungi are protected by a hydrophobic protein layer that coats the cell wall polysaccharides and renders the spores resistant to wetting and desiccation. A similar layer is presented on the outer surface of the aerial hyphae of some fungi. This layer serves multiple purposes, including facilitating spore dispersal, mediating the growth of hyphae into the air from moist environments, aiding host interactions in symbiotic relationships and increasing infectivity in pathogenic fungi. The layer consists of tightly packed, fibrillar structures termed "rodlets", which are approximately 10 nm in diameter, hundreds of nanometres long and grouped in fascicles. Rodlets are an extremely stable protein structure, being resistant to detergents, denaturants and alcohols and requiring strong acids for depolymerisation. They are produced through the self-assembly of small, surface-active proteins that belong to the hydrophobin protein family. These small proteins are expressed by all filamentous fungi and are characterised by a high proportion of hydrophobic residues and the presence of eight cysteine residues. Rodlets are a form of the functional amyloid fibril, where the hydrophobin monomers are held together in the rodlets by intermolecular hydrogen bonds that contribute to a stable β-sheet core.

Fig. 1



© Myco-UAL





https://thebigwinetheory.com/2017/07/06/la-accion-de-las-levaduras/

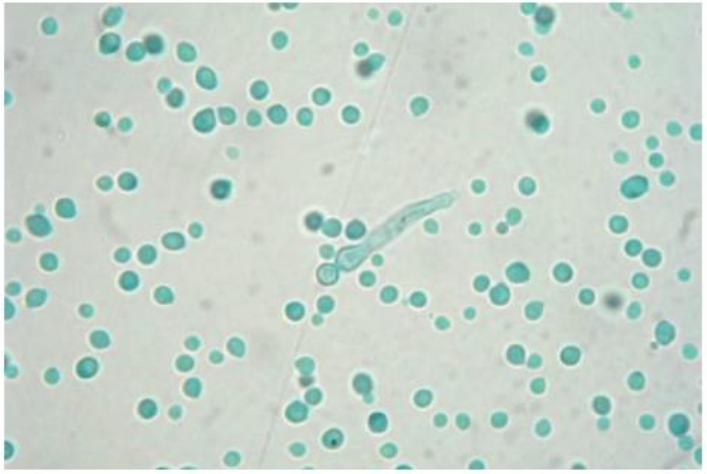


Figura 5.1-1. Levaduras. Las levaduras están constituidas por células individuales que en ocasiones emiten proyecciones denominadas pseudohifas como mecanismo de patogenicidad, (400x).

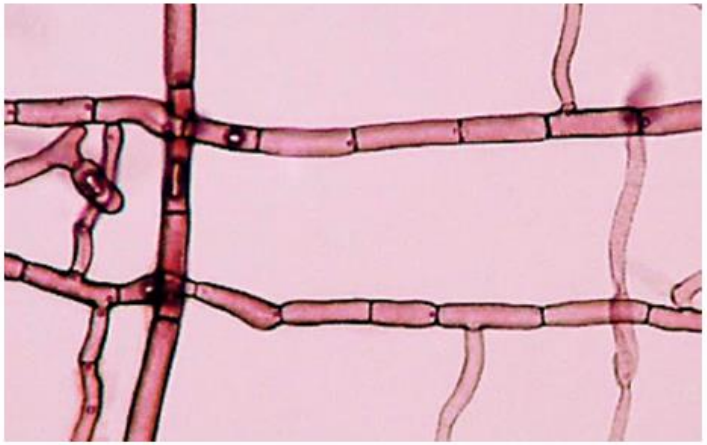


Figura 5.1-3. Hifas. Los hongos también pueden estar constituidos por hifas pigmentadas (negras) llamadas hifas demateáceas por la producción de melanina. Nótense los septos o segmentos regulares a poca distancia entre sí, (1.000x).

Figura 5.1-2. Hifas. Los hongos filamentos están constituidos por estructuras tubulares multicelulares denominadas hifas. En la imagen se aprecian hifas hialinas segmentadas a grandes intervalos denominadas cenocíticas. No se aprecian los septos, (400x).

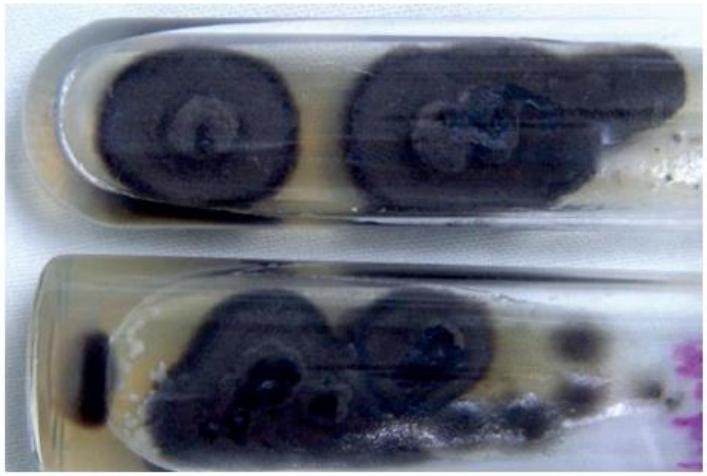
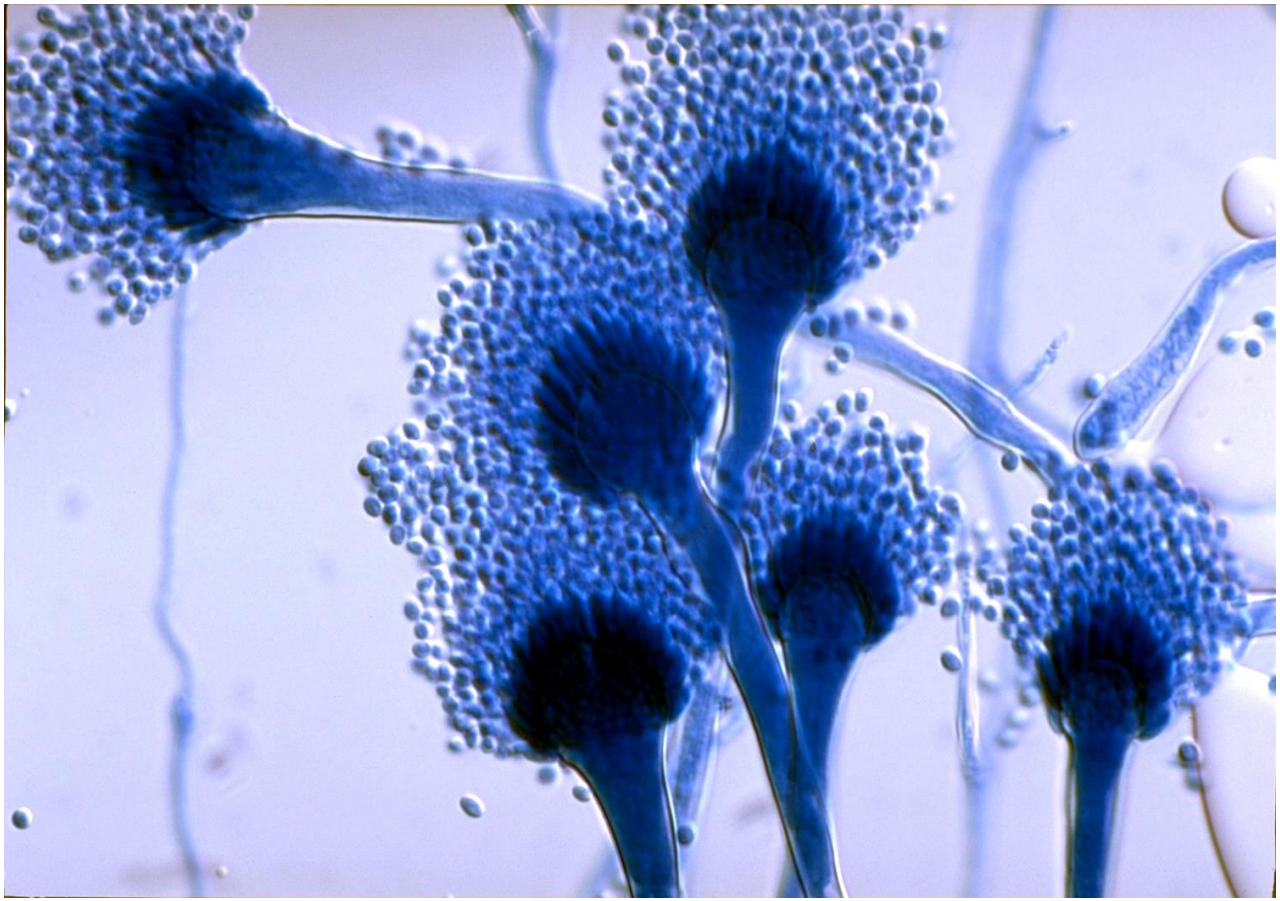
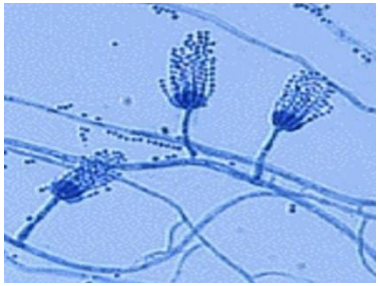
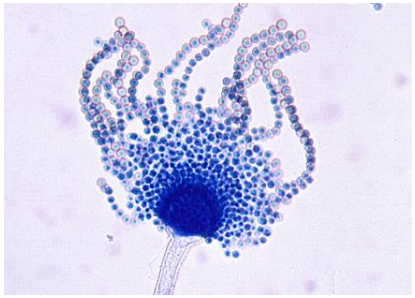
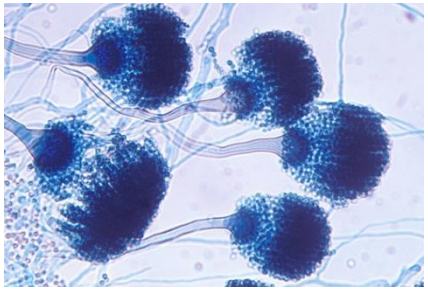


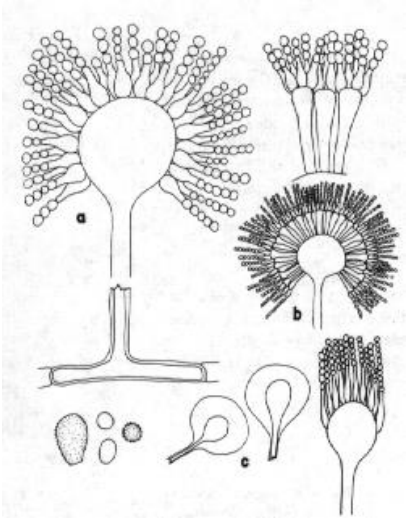
Figura 5.1-4. Hifas. Colonia de un hongo demateáceo (negro), la colonia de los hongos está construida por la agrupación de hifas y micelios.

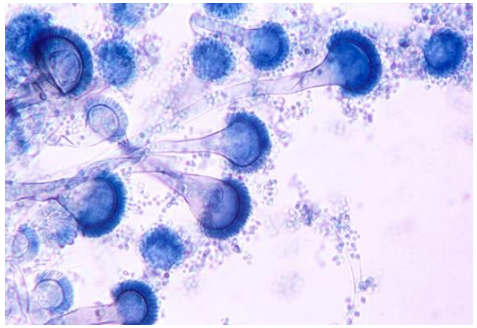


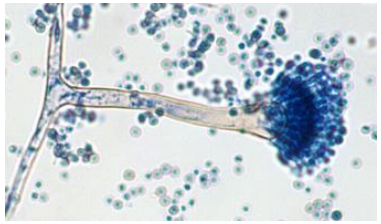


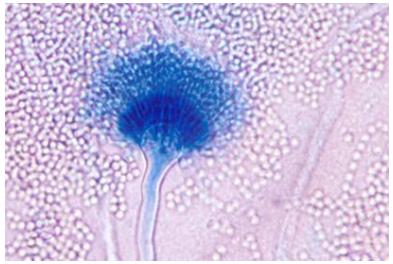


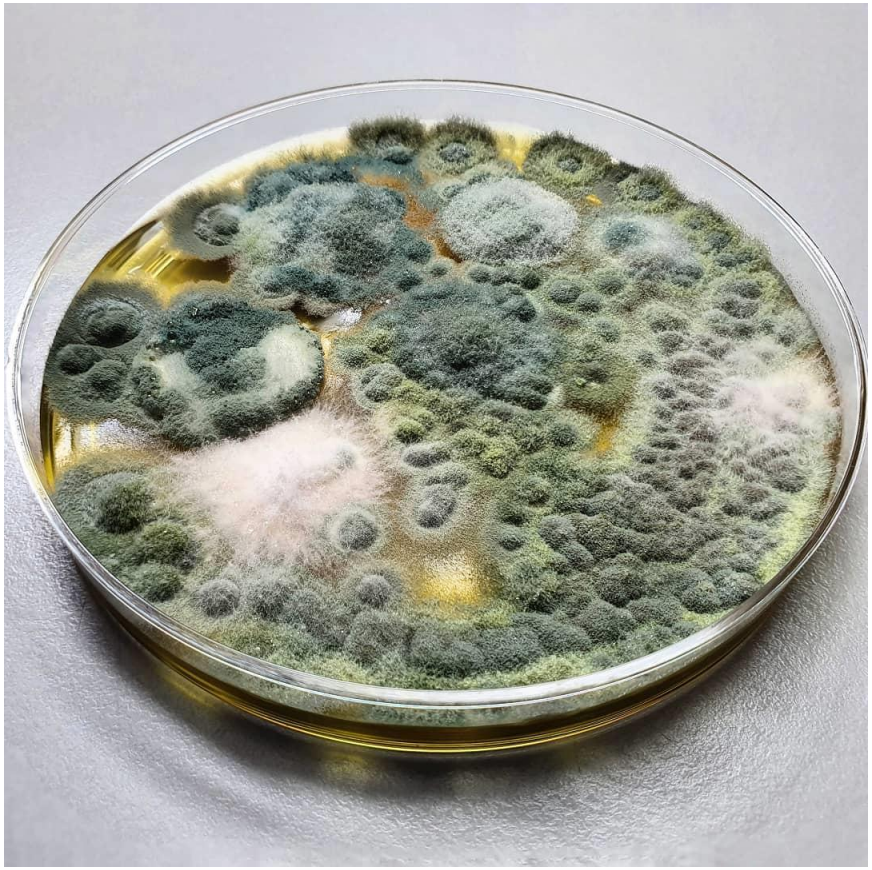


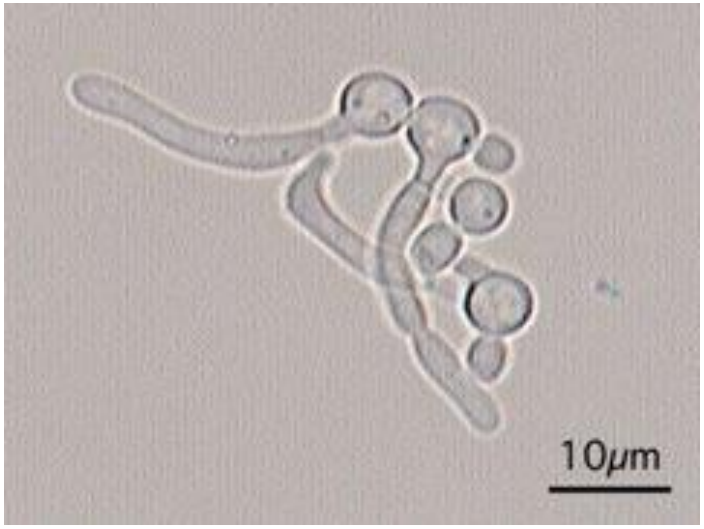

a
b
c

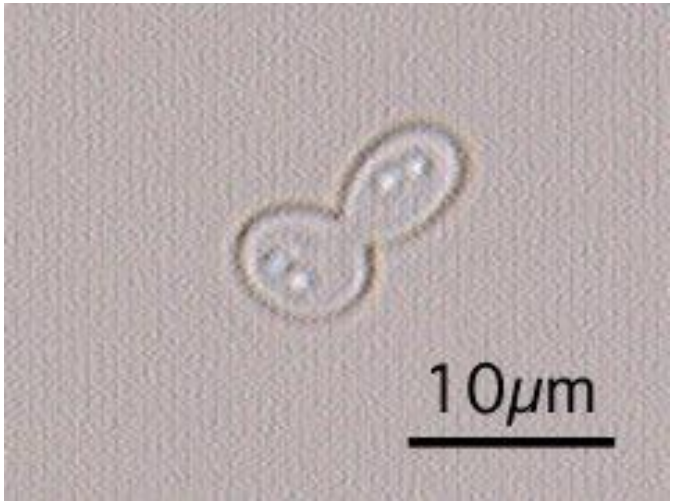




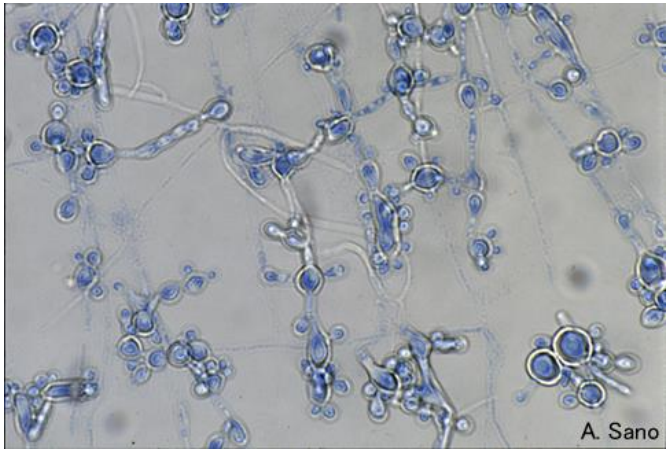





10μm


10μm

A. Sano & K. Nishimura


A. Sano

Metabolismo

- Recicladores orgánicos
- Nutrición heterotrófica
  - Carbonada
- Saprófitos o parásitos
- Hábitat natural es el suelo
- La mayoría son aerobios estrictos
- No poseen la maquinaria para realizar fotosíntesis

Reproducción

TYPES OF FUNGAL REPRODUCTION

Fungi also have 3 types of reproductions:

A. **Vegetative**
B. **Asexual**
C. **Sexual**

La reproducción vegetativa tiene lugar por los siguientes métodos:

- ✓ Fisión
- ✓ Brotación
- ✓ Oidia o artrospora
- ✓ Clamidosporas

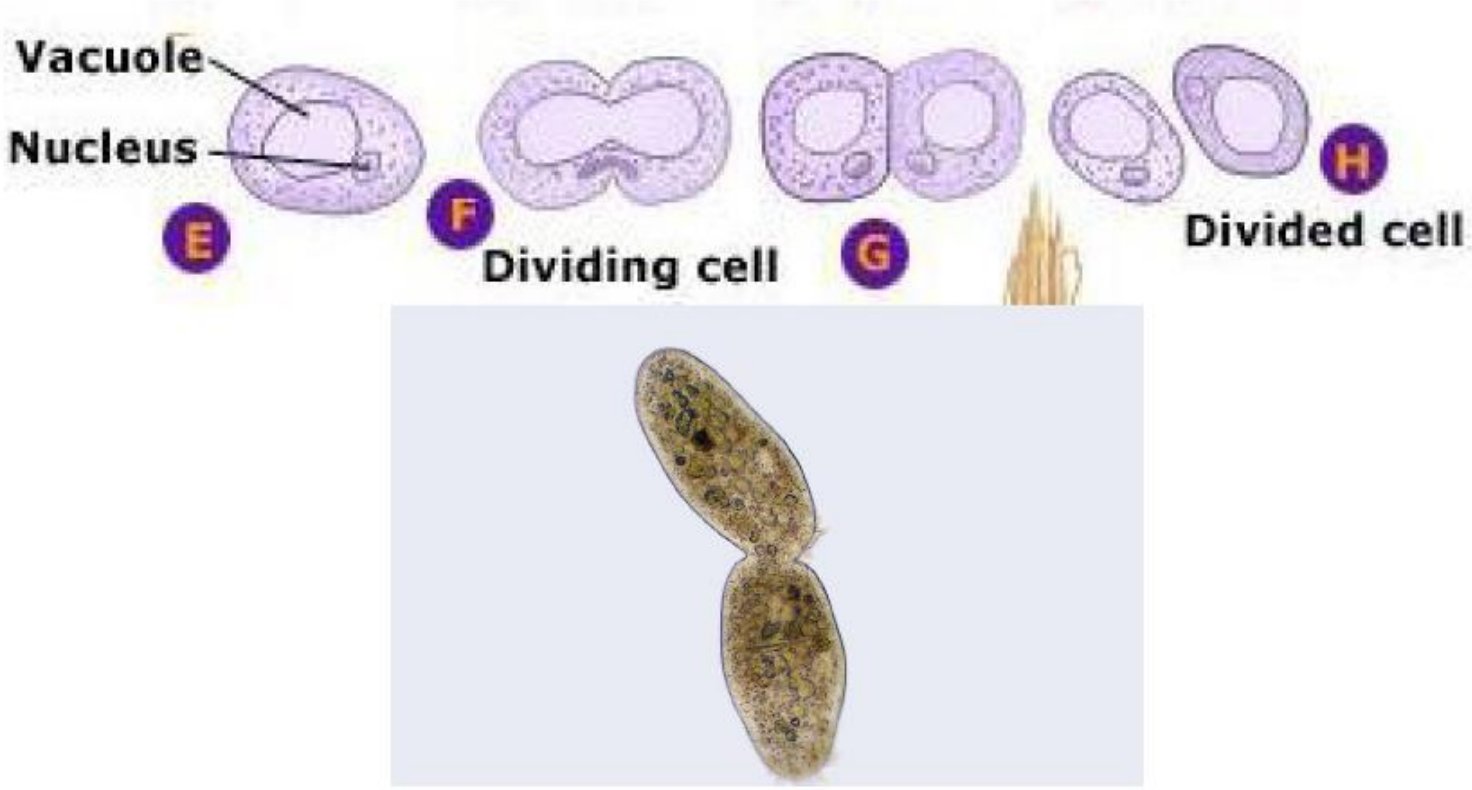
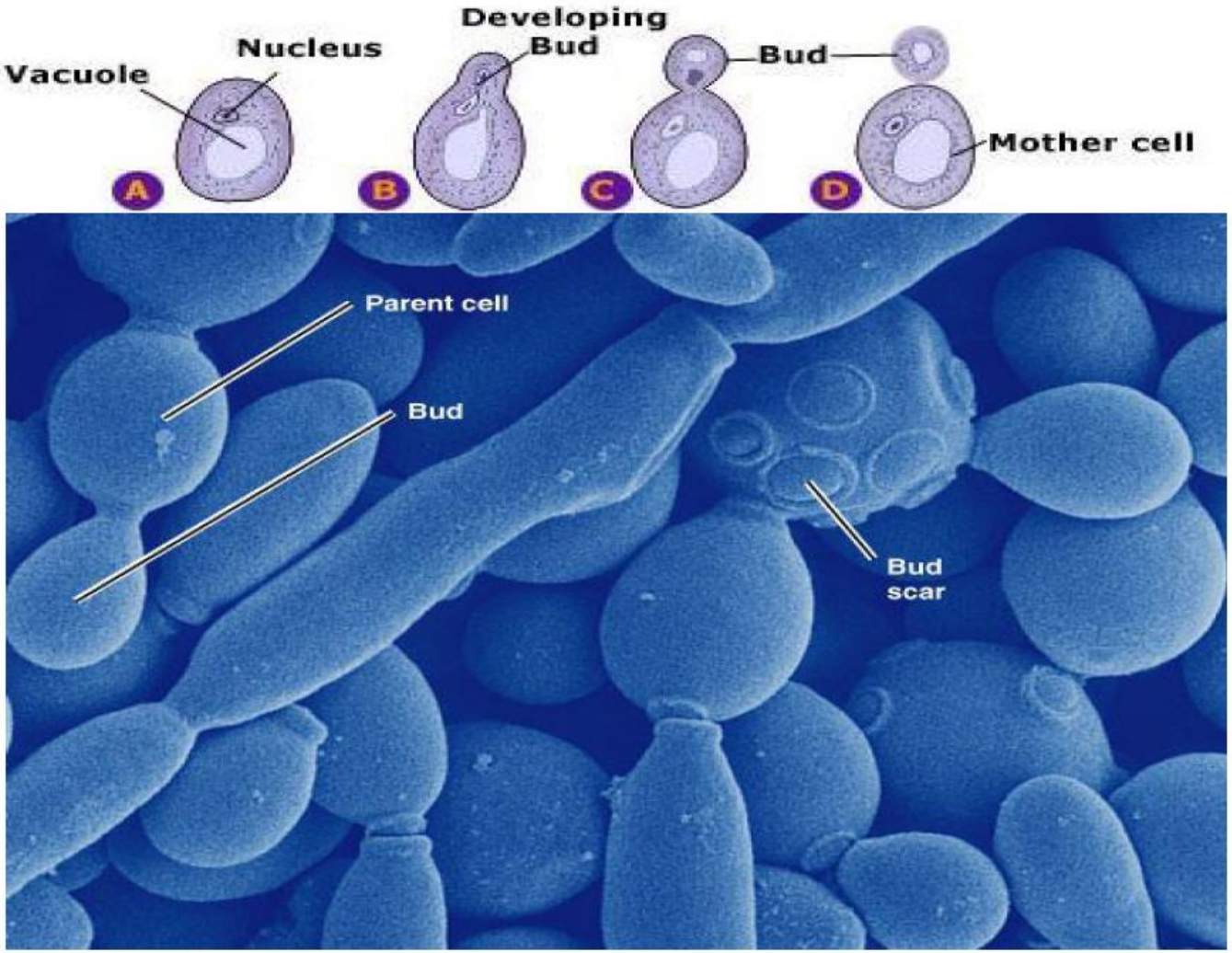
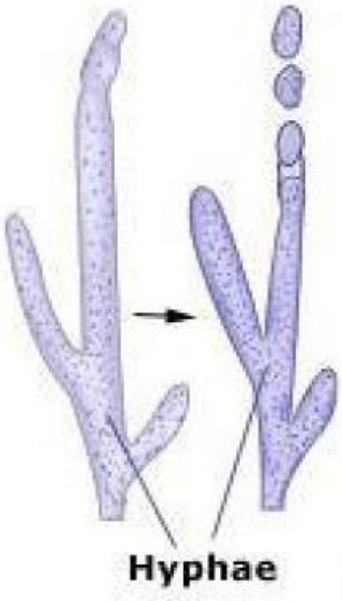


FIGURE: FISSION

Brotación


Vacuole
Nucleus
Developing Bud
Bud
Mother cell
A
B
C
D
Parent cell
Bud
Bud scar

Oidia o artrospora



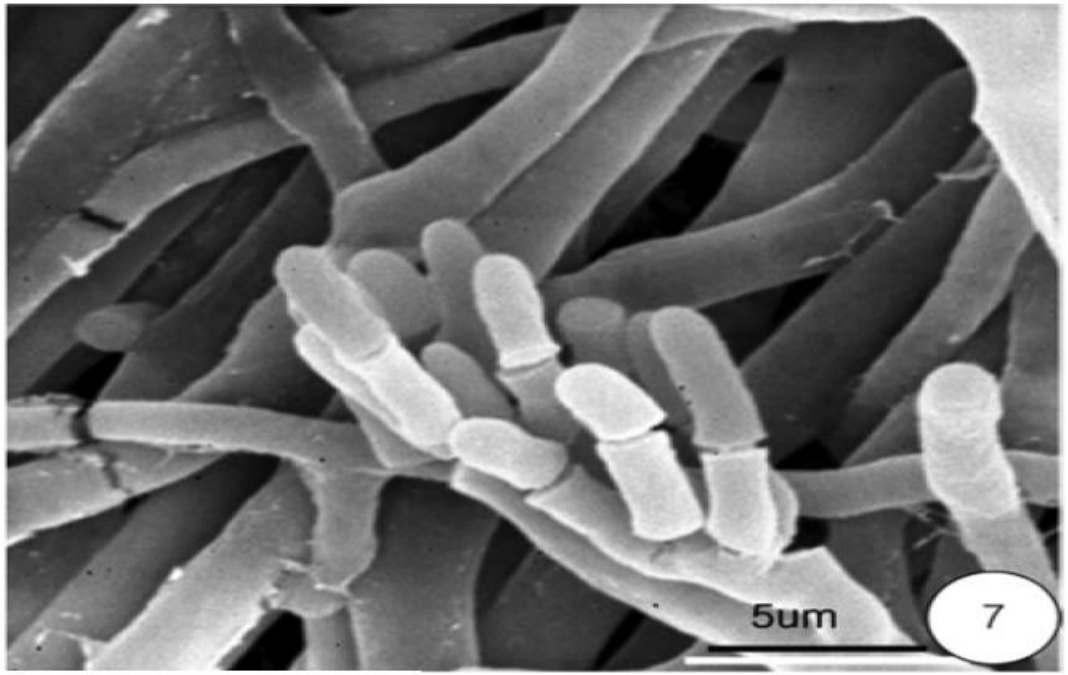


FIGURE: OIDIA

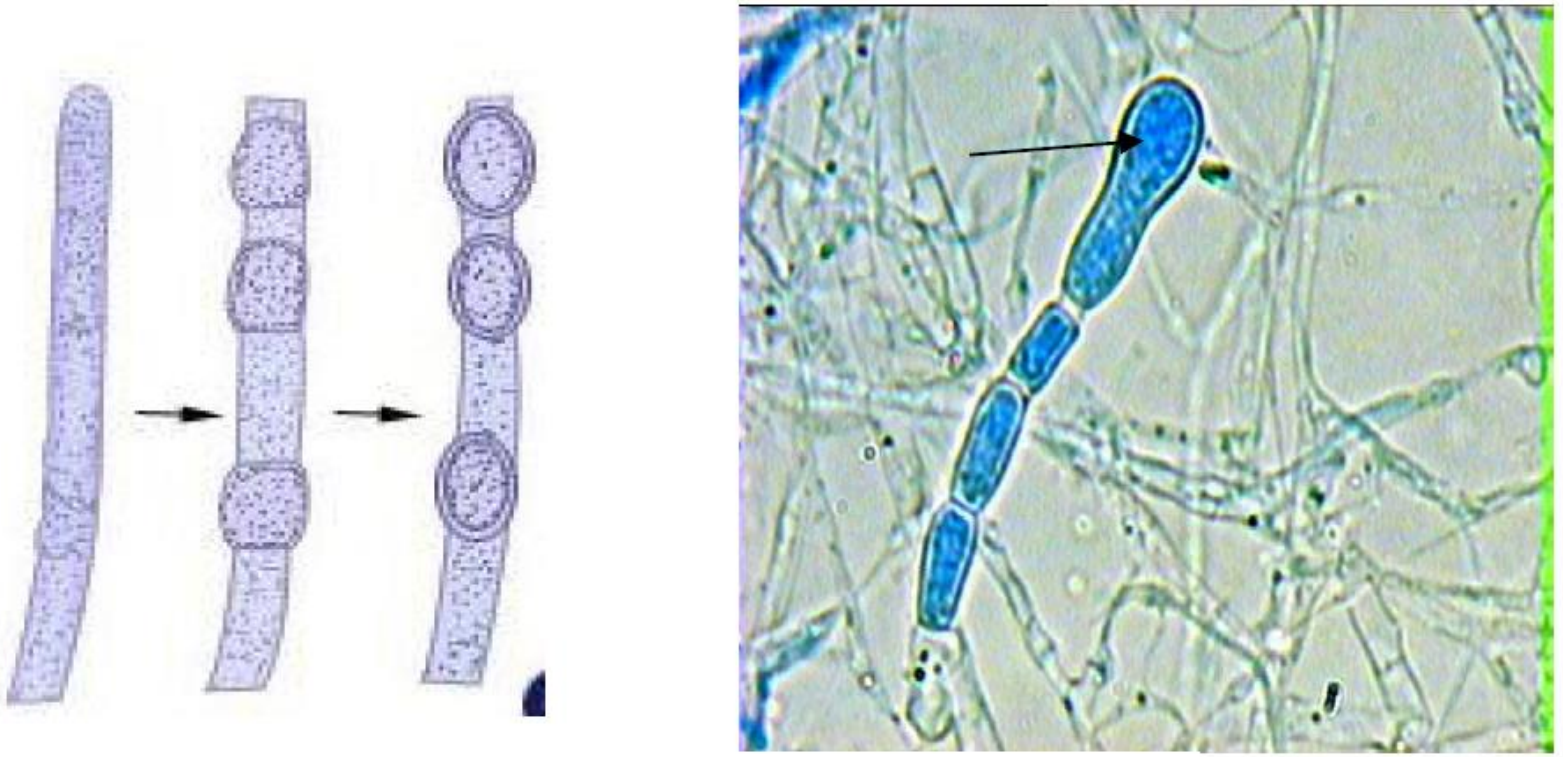
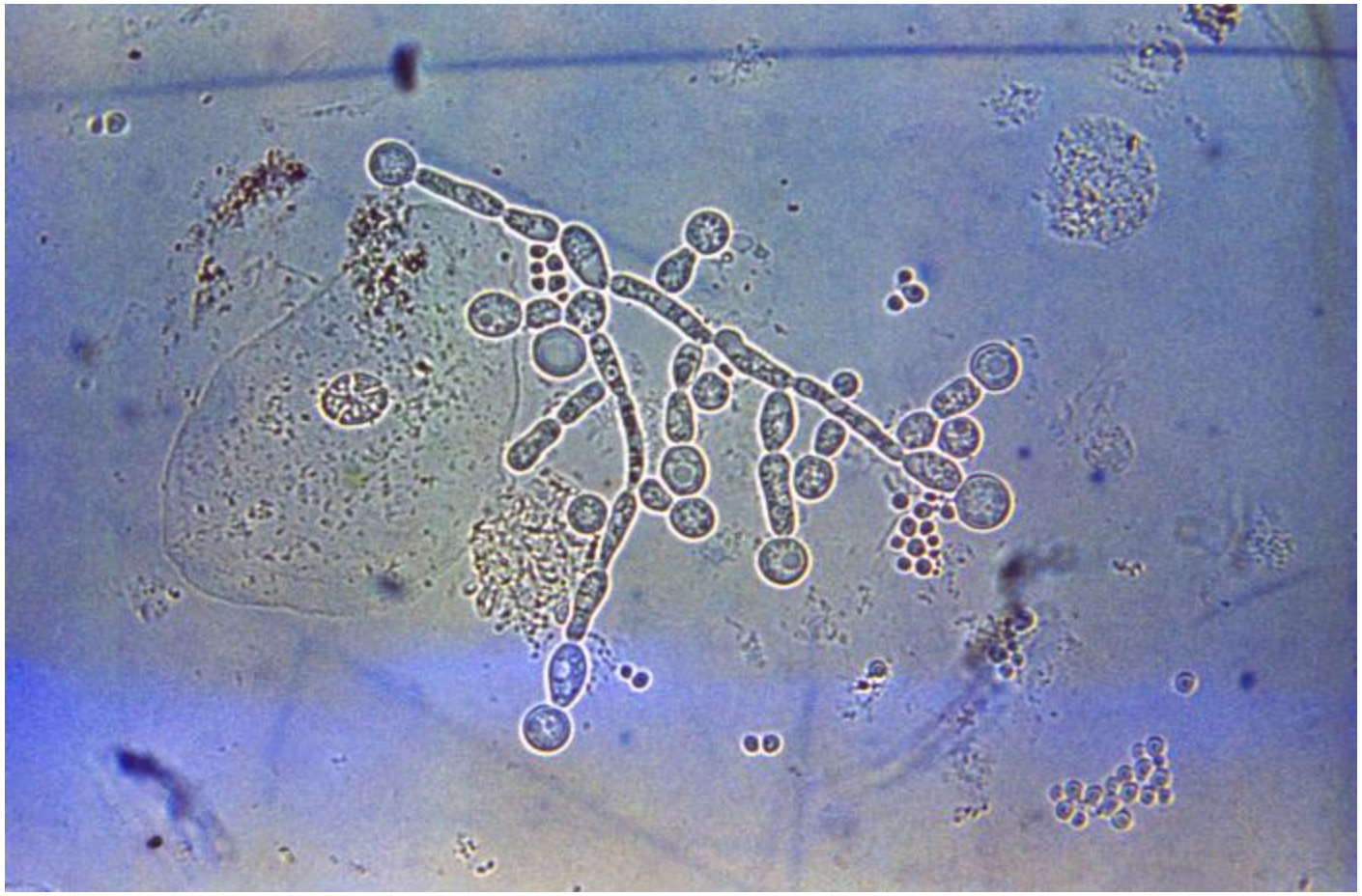


FIGURE: CHLAMYDOSPORES

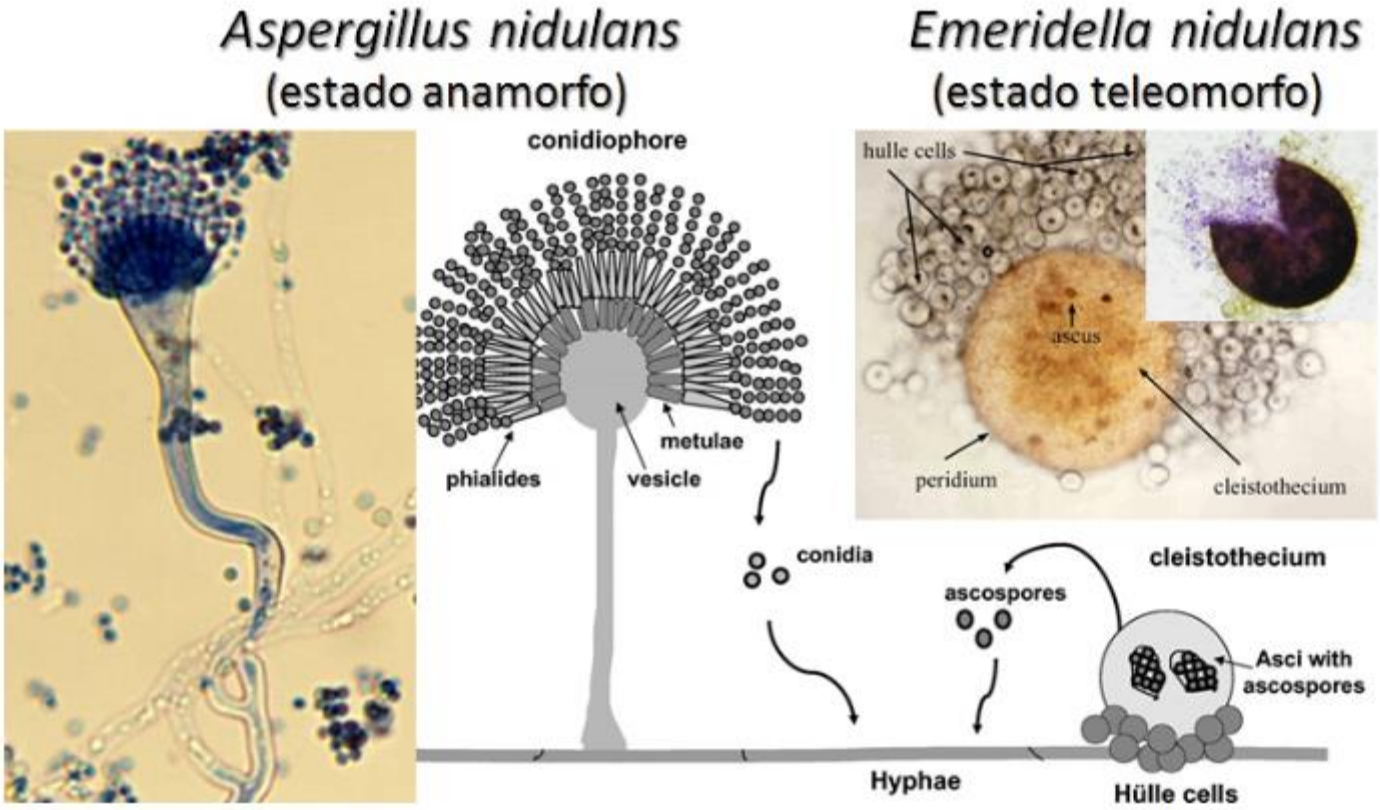


CDC Public Health Image Library (PHIL).

Reproducción

- **Sexual →**
  - Zycomycotina
  - Ascomycotina
  - Basidiomycotina
- **Asexual →**
  - Deuteromycotina

- ✓ **Teleomorfo**: estadio reproductivo sexual.
- ✓ **Anamorfo**: estadio reproductivo asexual.
- ✓ **Holomorfa**: el hongo completo, incluyendo todas las formas anamorfas y teleomorfas.



Estados de *Asperguillus nidulans* (anamorfo) y *Emericella nidulans* (teleomorfo) ambos nbre y ambos estados corresponden al mismo hongo

Reproducción Asexual

- ✓ Forma esporas
- ✓ Representa el estado Anamorfo
- ✓ Asegura la dispersión y conservación de las especies
- ✓ Esporas asexuales o imperfectas
- ✓ Propágulos: esporas o conidios
- ✓ Hongos patógenos se identifican en su estado anamorfo.

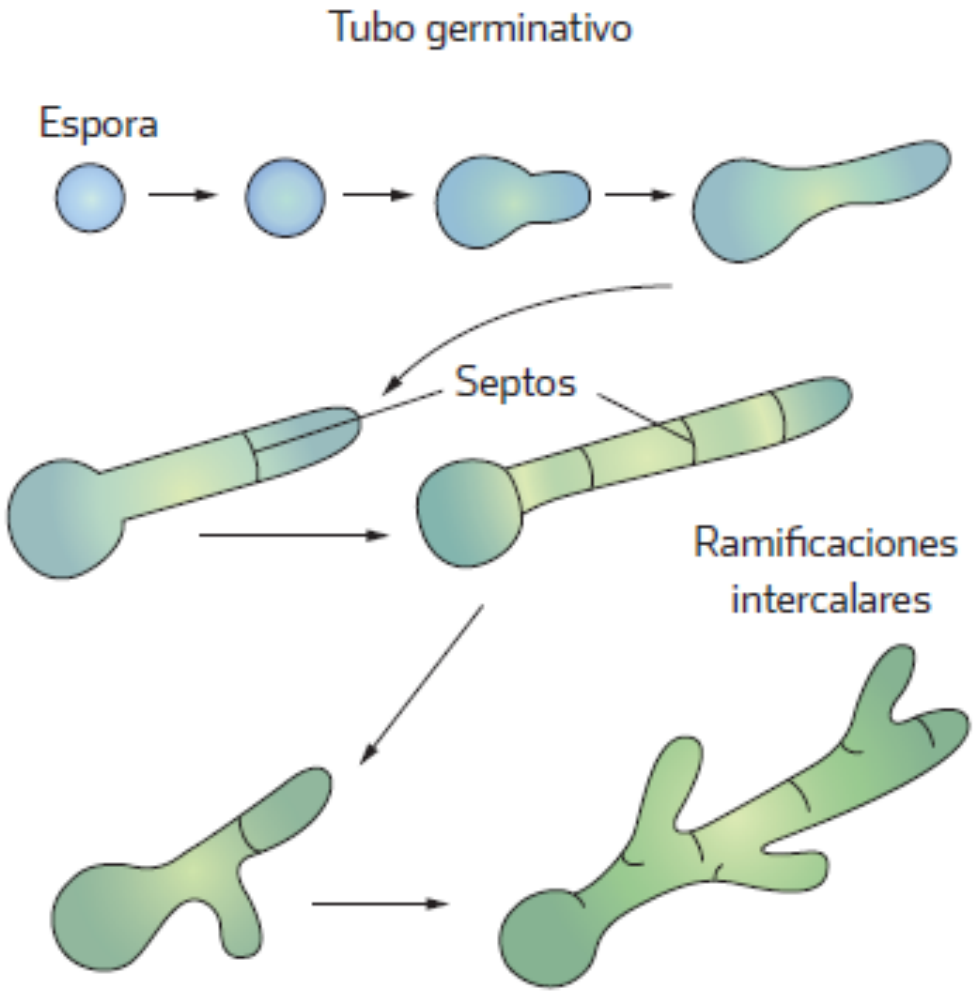
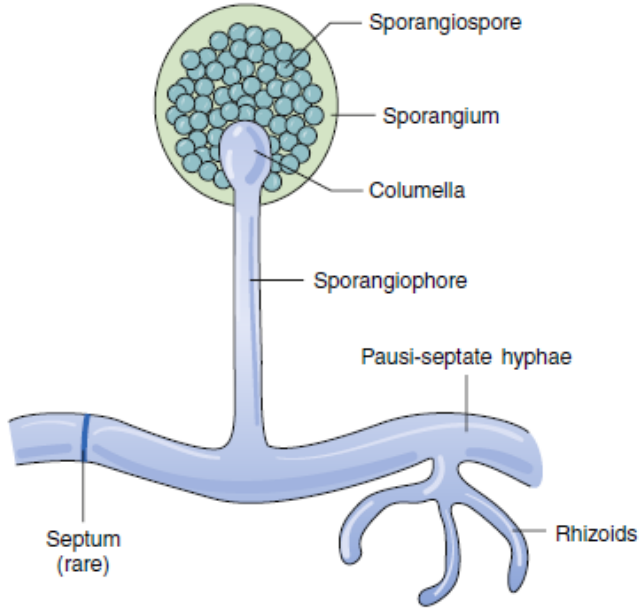
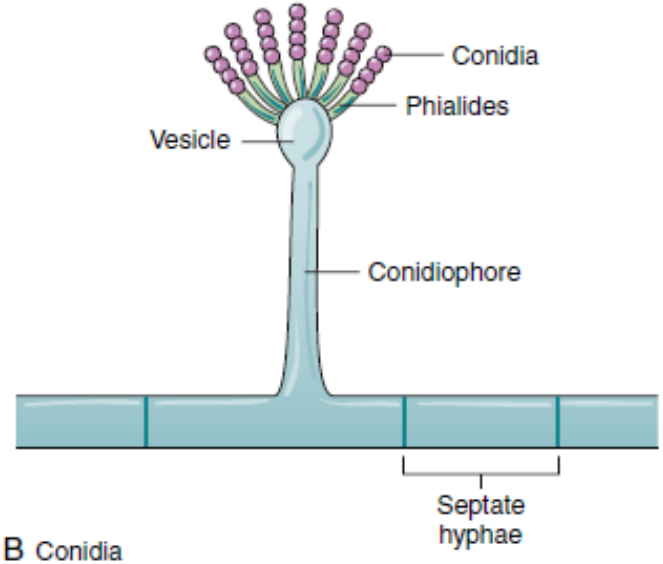


Figura 3-17. Esquema del crecimiento apical. (Modificada de Cours superieur de mycologie médicale. Paris. Institut Pasteur, 1980.)

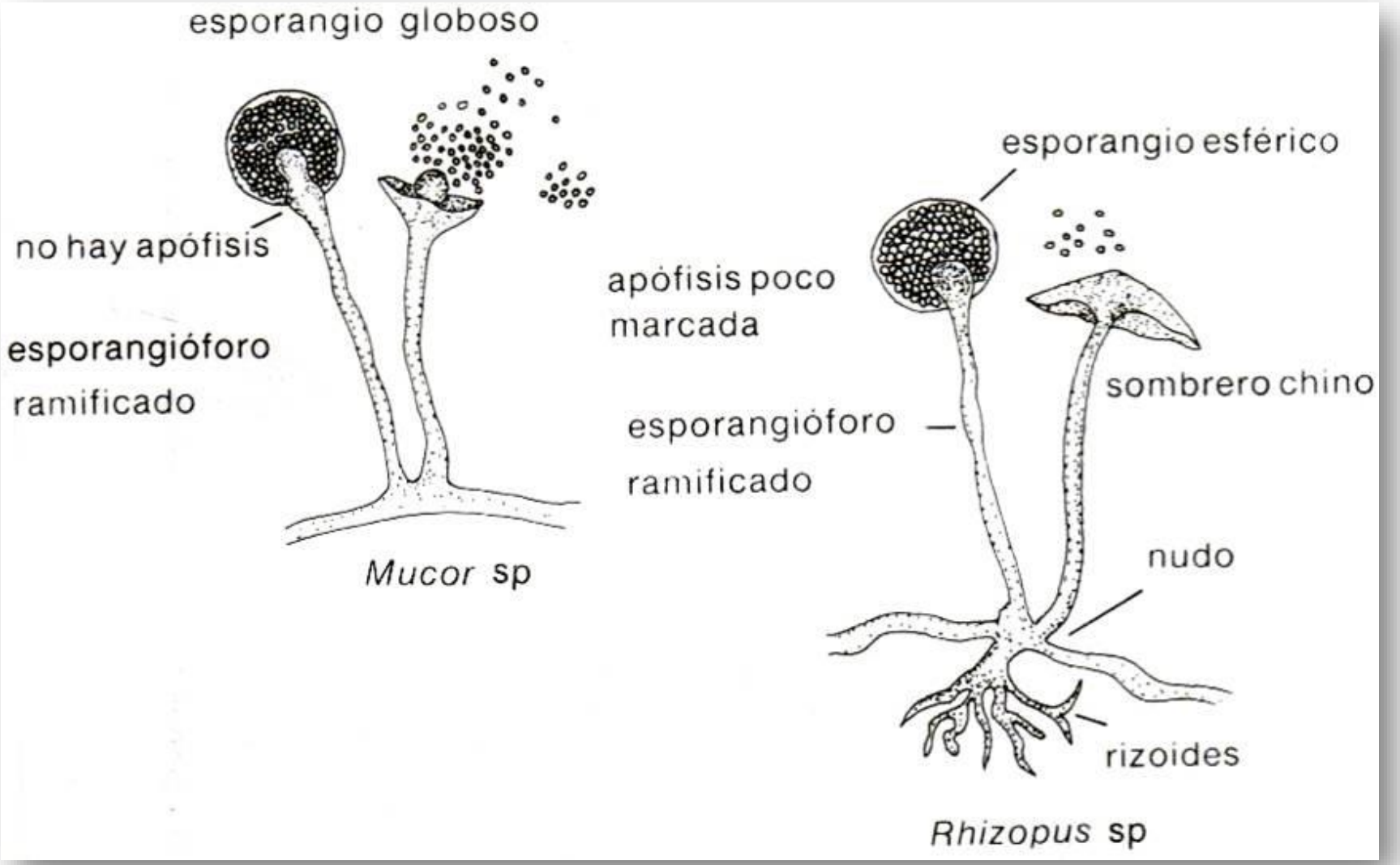


A Sporangiospores
Mucormycete
(*Rhizopus* spp.)



B Conidia
(*Aspergillus* spp.)

Fig. 57.3 Examples of asexual spore formation and associated structures seen with a (A) Mucorales and an (B) *Aspergillus* spp.


esporangio globoso
no hay apófisis
esporangióforo
ramificado
Mucor sp
esporangio esférico
apófisis poco
marcada
esporangióforo
ramificado
sombrero chino
nudo
rizoides
Rhizopus sp

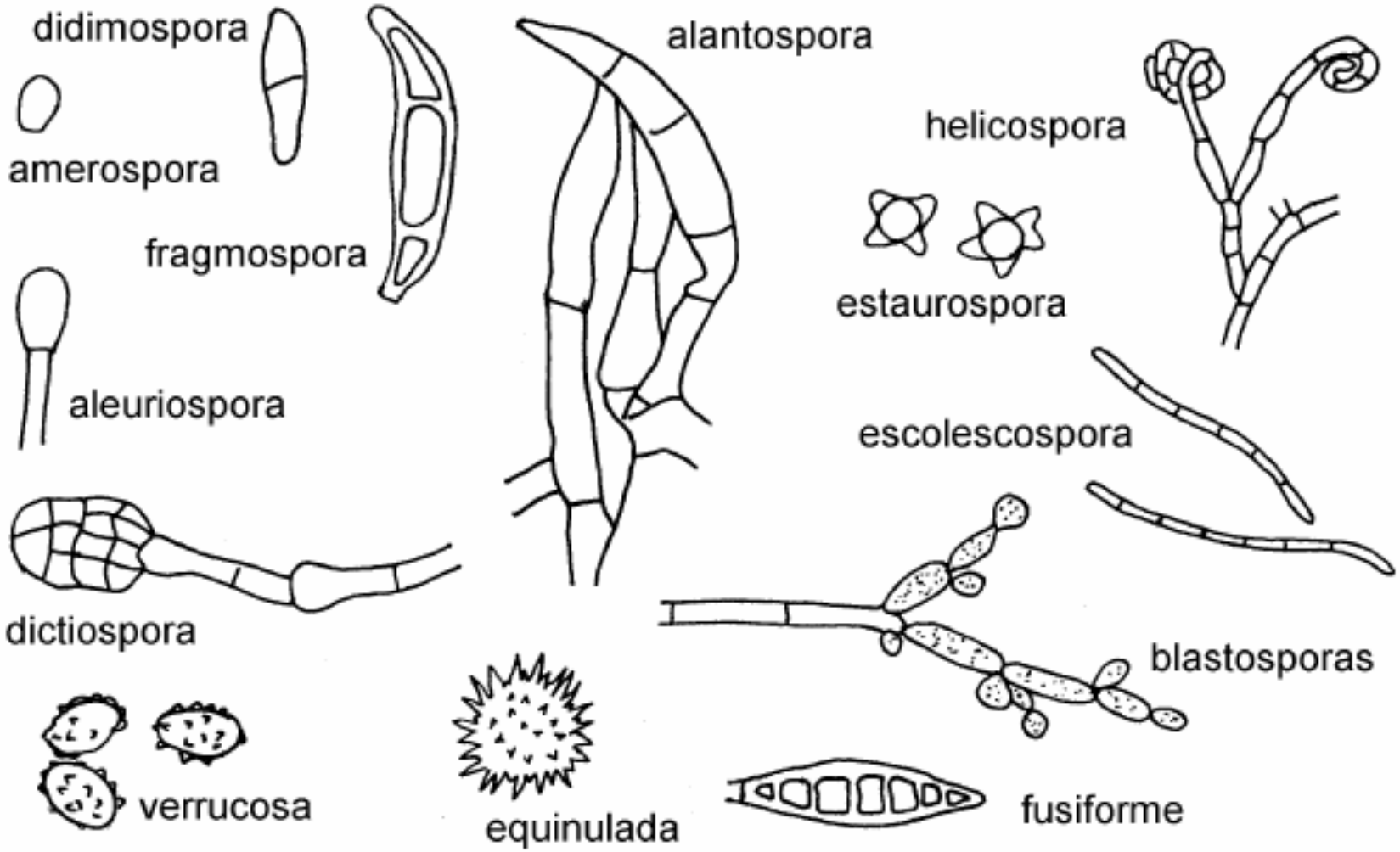


Figura 4-3. Tipos de esporas.

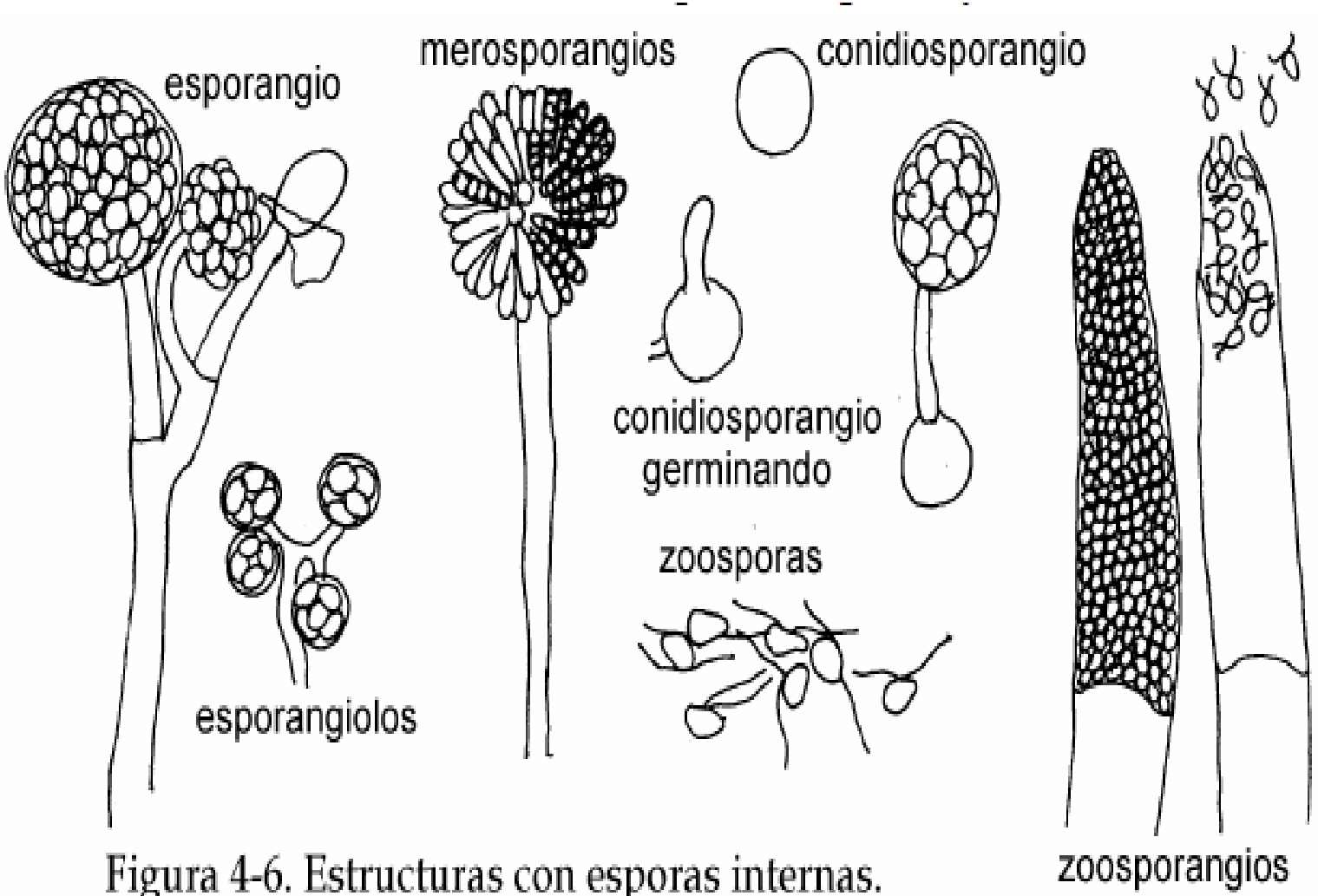


Figura 4-6. Estructuras con esporas internas.

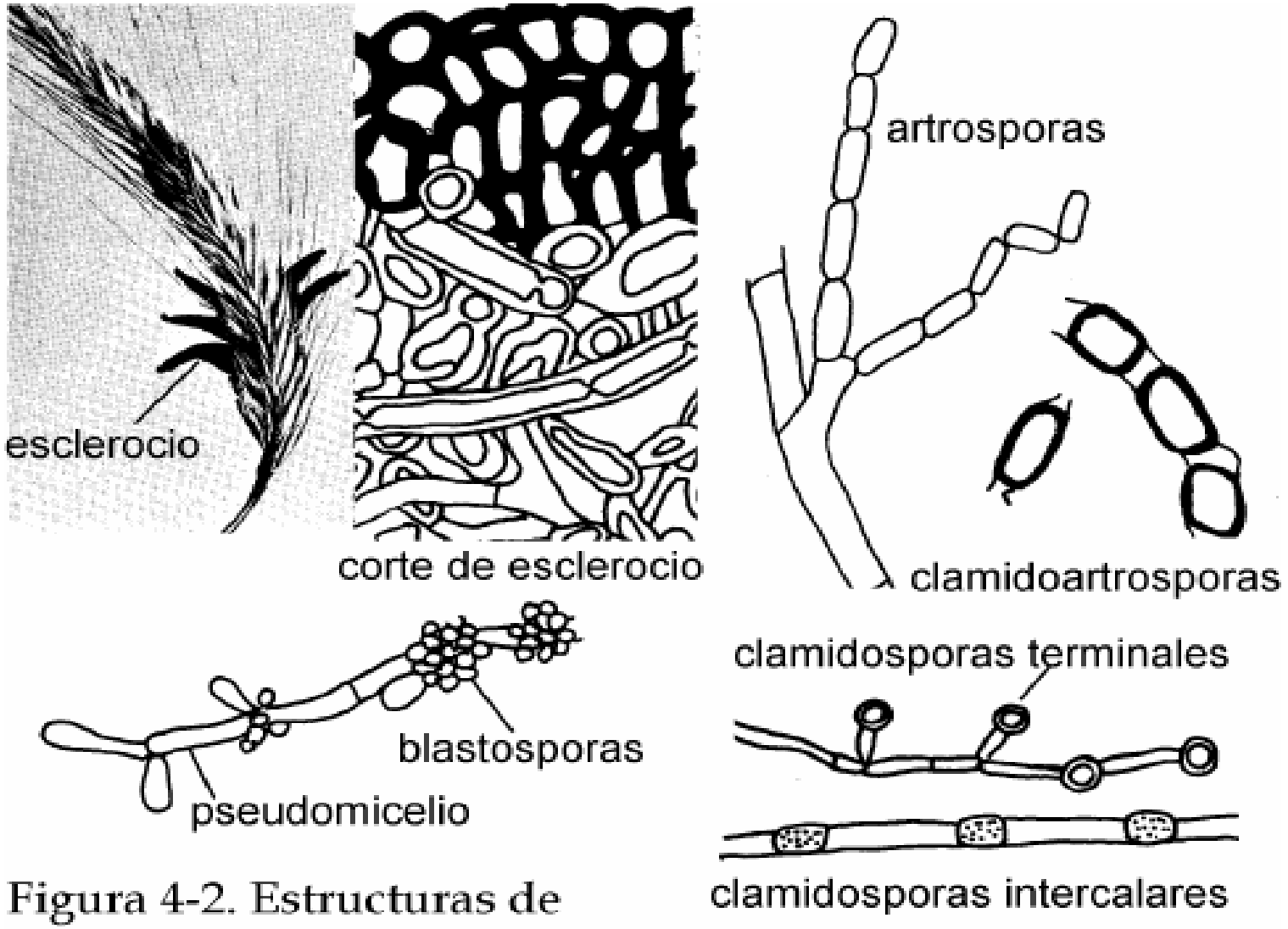


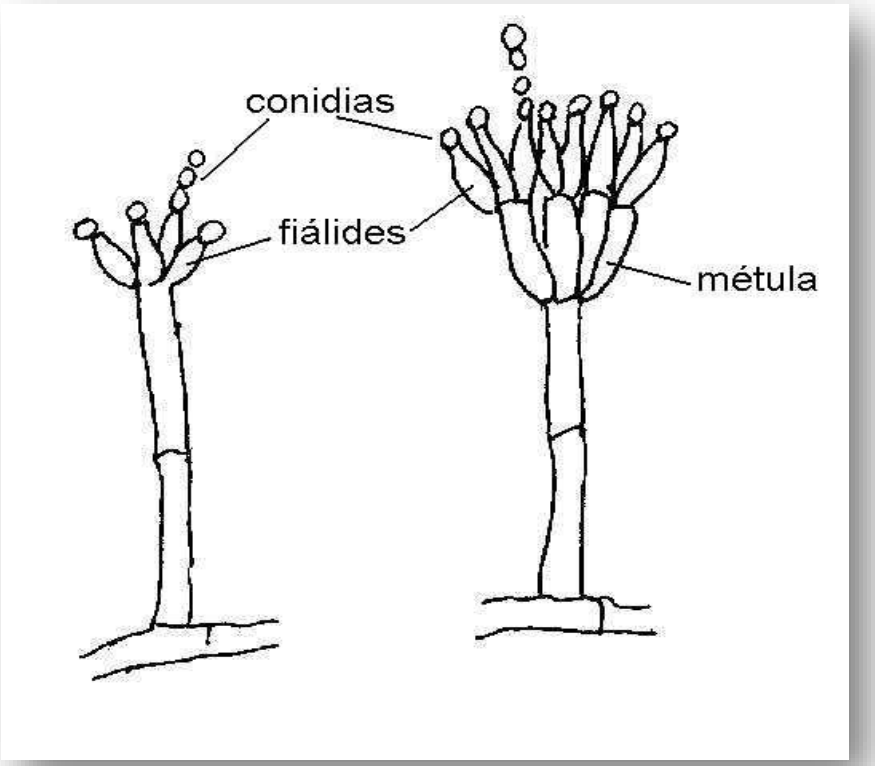
Figura 4-2. Estructuras de resistencia y multiplicación.

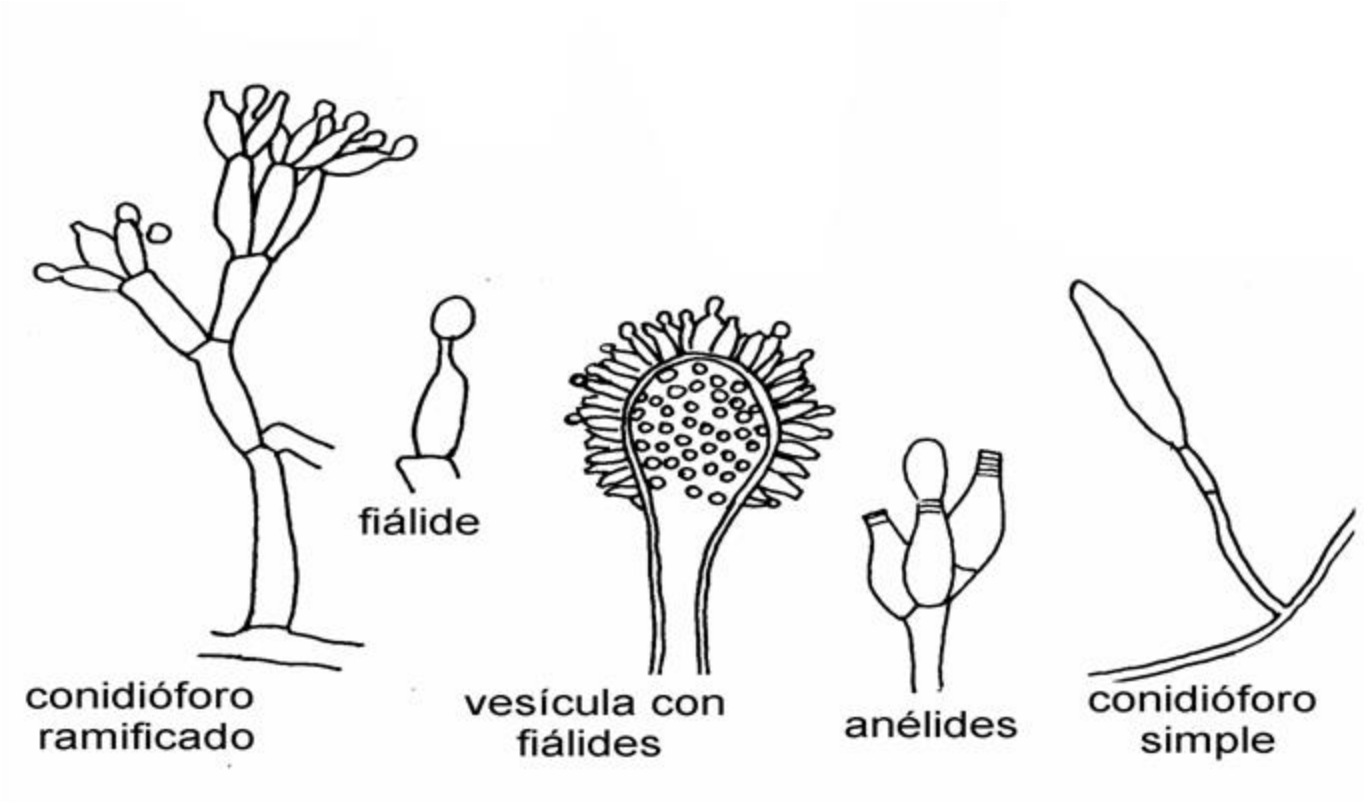
Conidias

- Exosporas
- Producidas en estructuras externas
- Frecuentes en *Ascomycotina*
- Base de identificación de los hongos
- Producidos por gemación o segmentación
- Estructura que las origina: conidióforo

Conidióforo

- Constituido por:
  - Célula pie
  - Vesícula
  - Fialide (Células coniógenas)
  - Fialoconidias



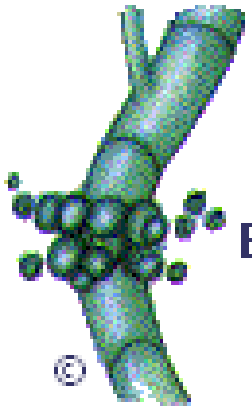

fiálide
conidióforo ramificado
vesícula con fiálides
anélides
conidióforo simple

Tipos de Conidias

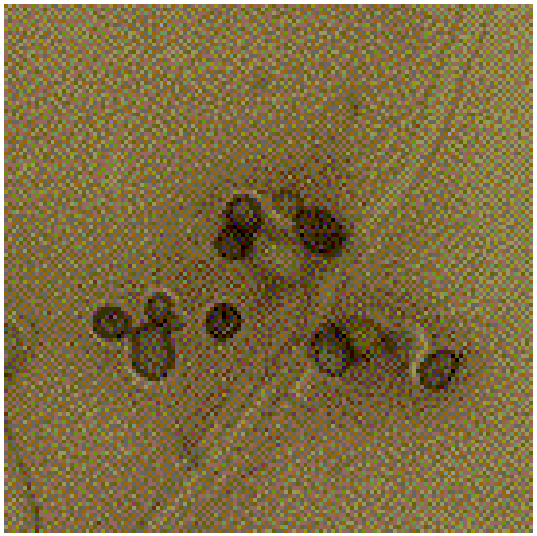
- Fialoconidias
- Simpoduloconidias
- Aleurioconidias
- Blastoconidias
- Artroconidias
- Clamidioconidias
- Blastoartroconidias
- Poroconidias
- Aneloconidias

Blastoconidias

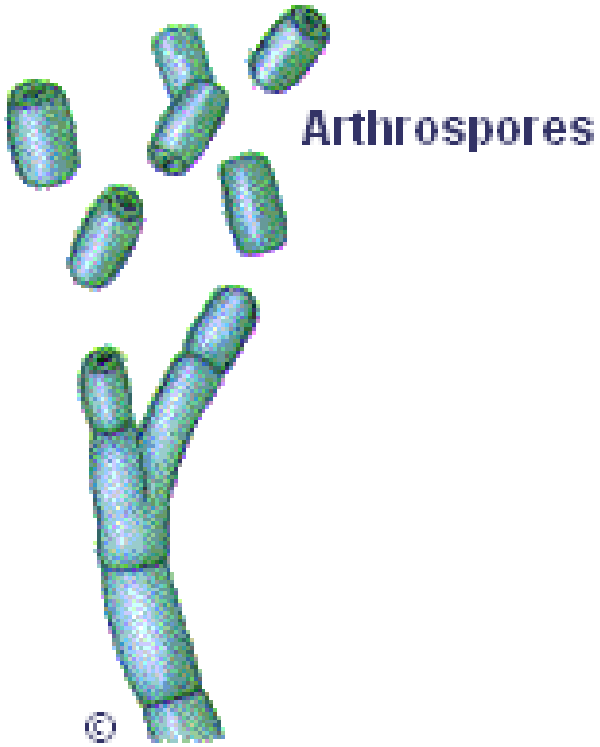
Spores are produced by budding directly off a vegetative cell. This should not be confused with budding reproduction as seen in the yeasts where the bud is not a spore but a new vegetative cell.

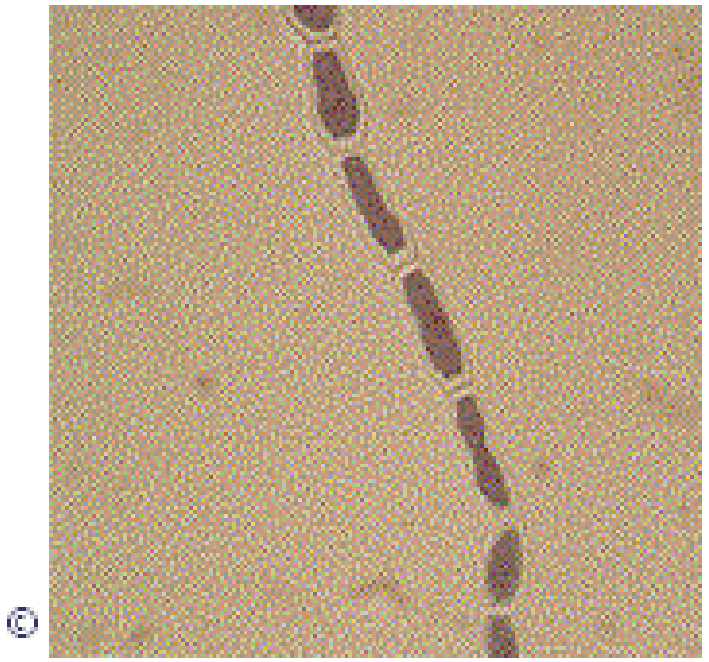


Blastospores



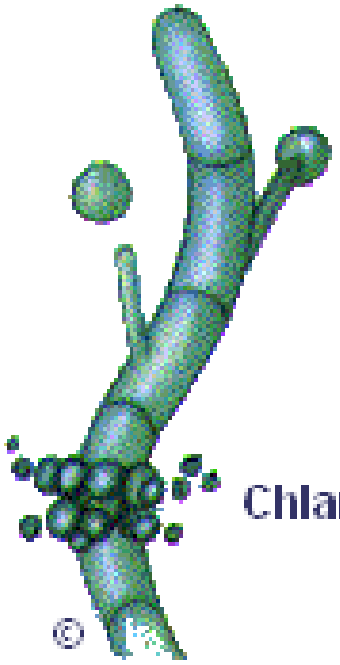
Artroconídia



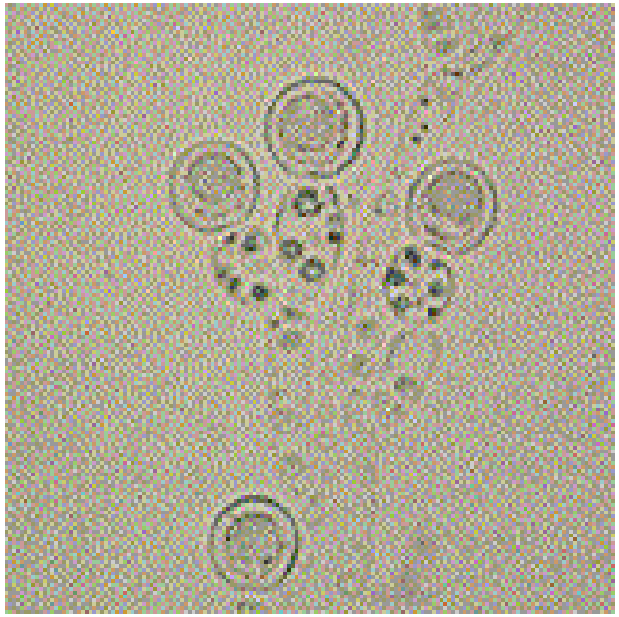


A septate hypha fragments at cross walls and the cells act as spores.

Clamidoconídia



Chlamydospores



Spores surrounded by a thick wall.

Reproducción sexual

En los hongos, la reproducción sexual implica las siguientes tres fases:

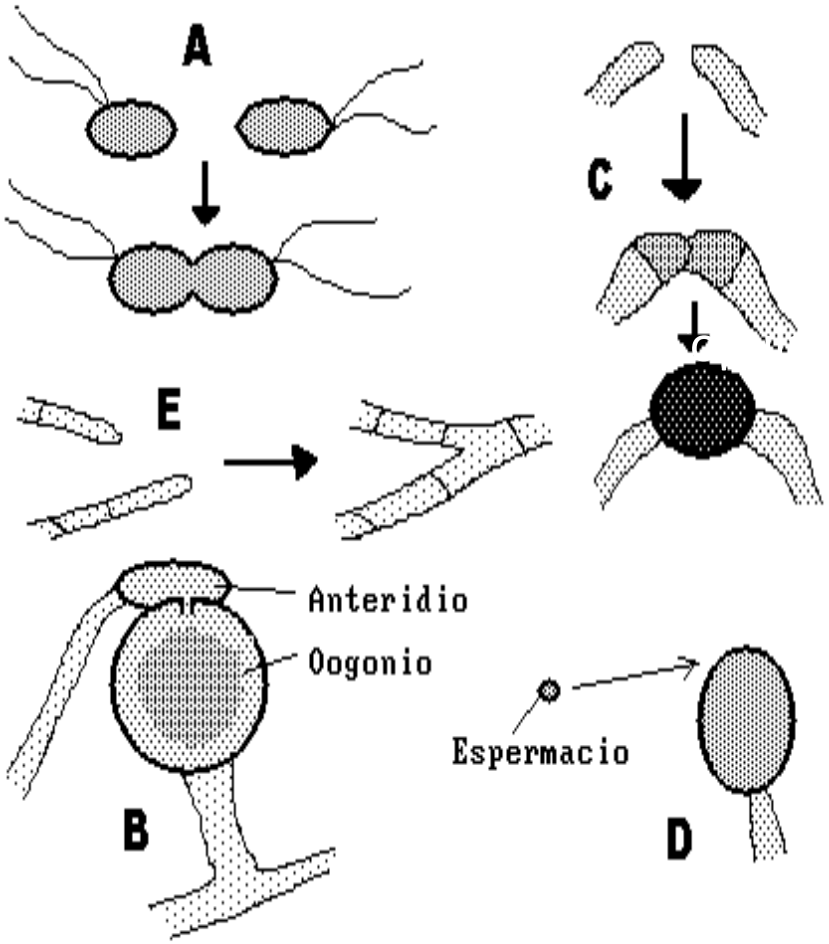
1. Plasmogamia
2. Cariogamia
3. Meiosis

- ✓ Los hongos pueden ser **monoicos** (el mismo individuo produce estructuras masculinas y femeninas), **dioicos** (los sexos están separados en distintos individuos).

- ✓ **Homotálicos** (un individuo puede autofecundarse) o **heterotálicos** (se necesitan dos individuos distintos para que el sexo funcione, sean homotálicos o no).

- ✓ La atracción sexual entre hongos se realiza mediante estímulos químicos.

Reproducción sexual



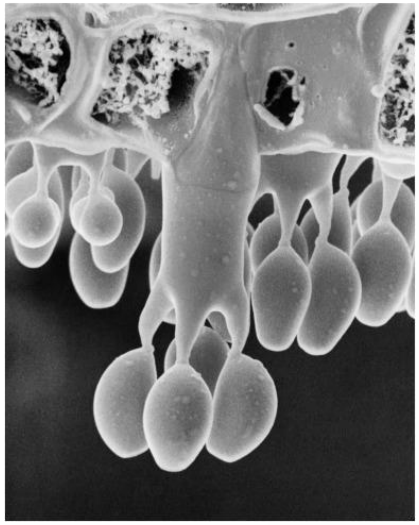
Copulación de planogametos (Fig. A): dos células móviles contactan y fusionan sus citoplasmas.

Contacto gametangial o gametangia (Figs. B): anteridio y oogonio contactan, y el primero cede al segundo los núcleos gaméticos mediante un tubo de fecundación.

Copulación gametangial (Figura C): los gametangios se fusionan para dar lugar al zigoto, encerrado luego en una espora de resistencia.

Espermatización (Fig. D): un espermacio (equivalente a un espermatozoide, pero sin flagelos) llega al oogonio y lo fecunda.

Somatogamia (Fig. E): hay una fusión de hifas somáticas.



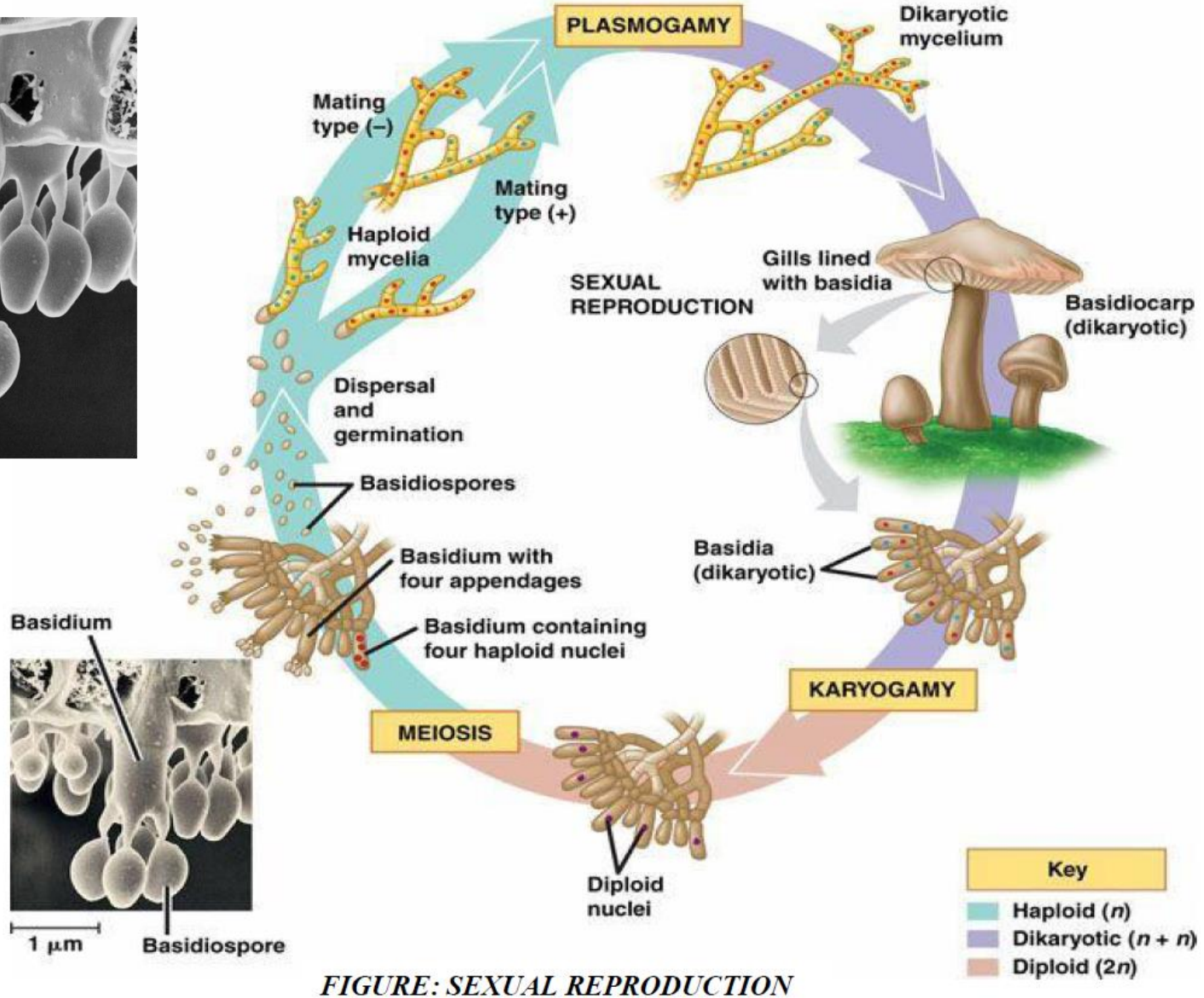
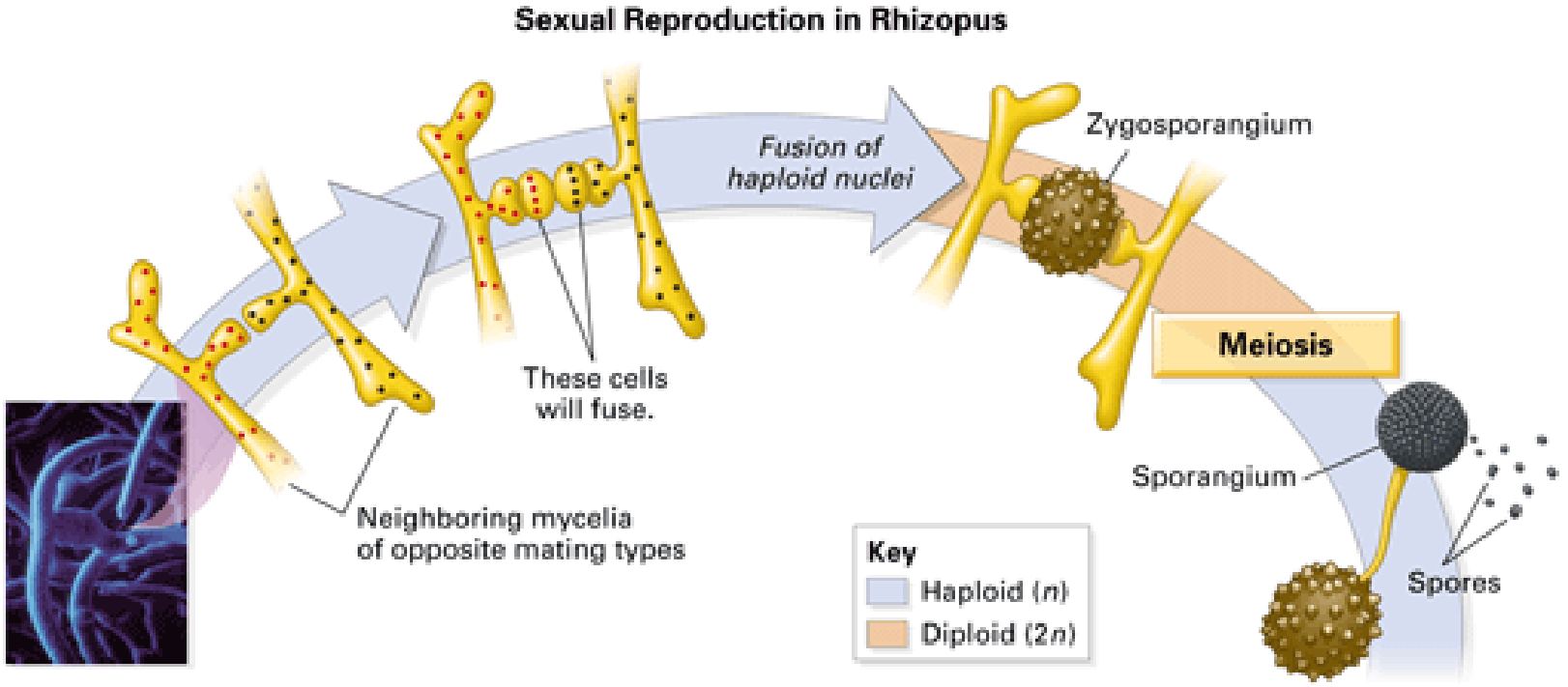
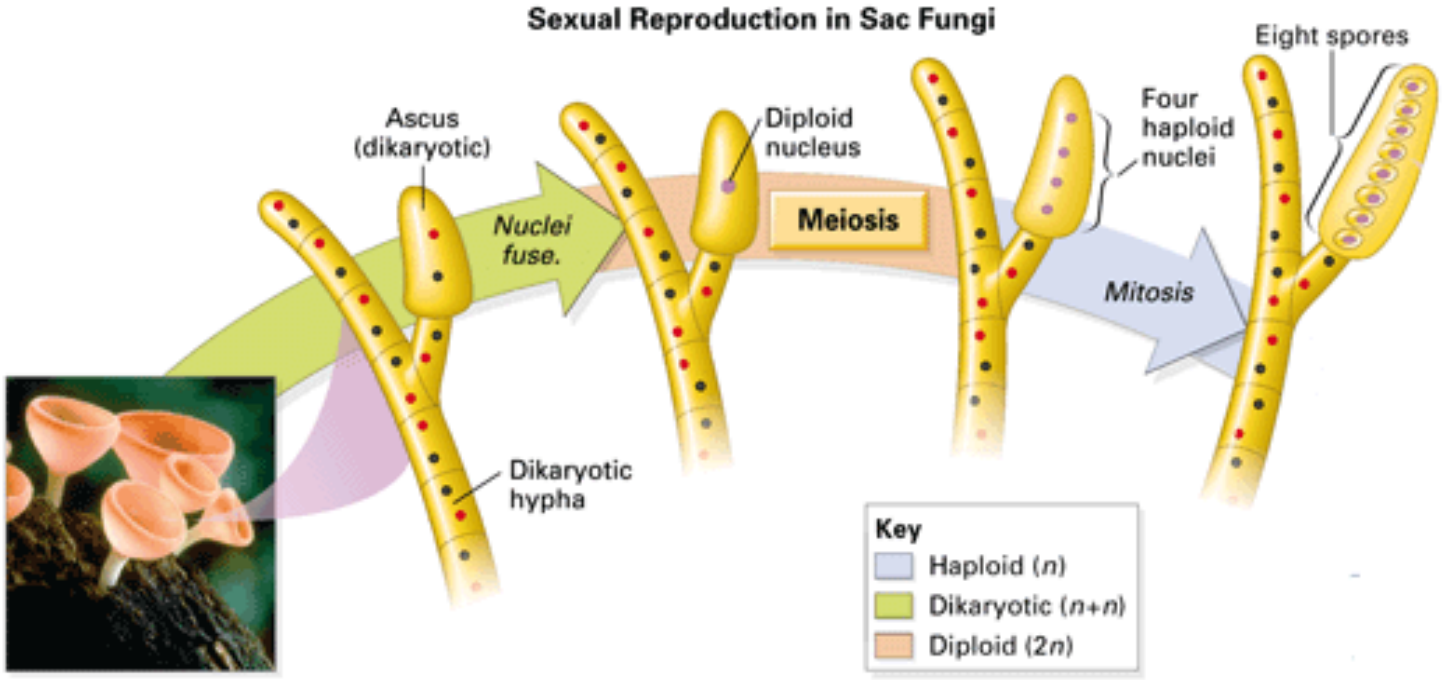
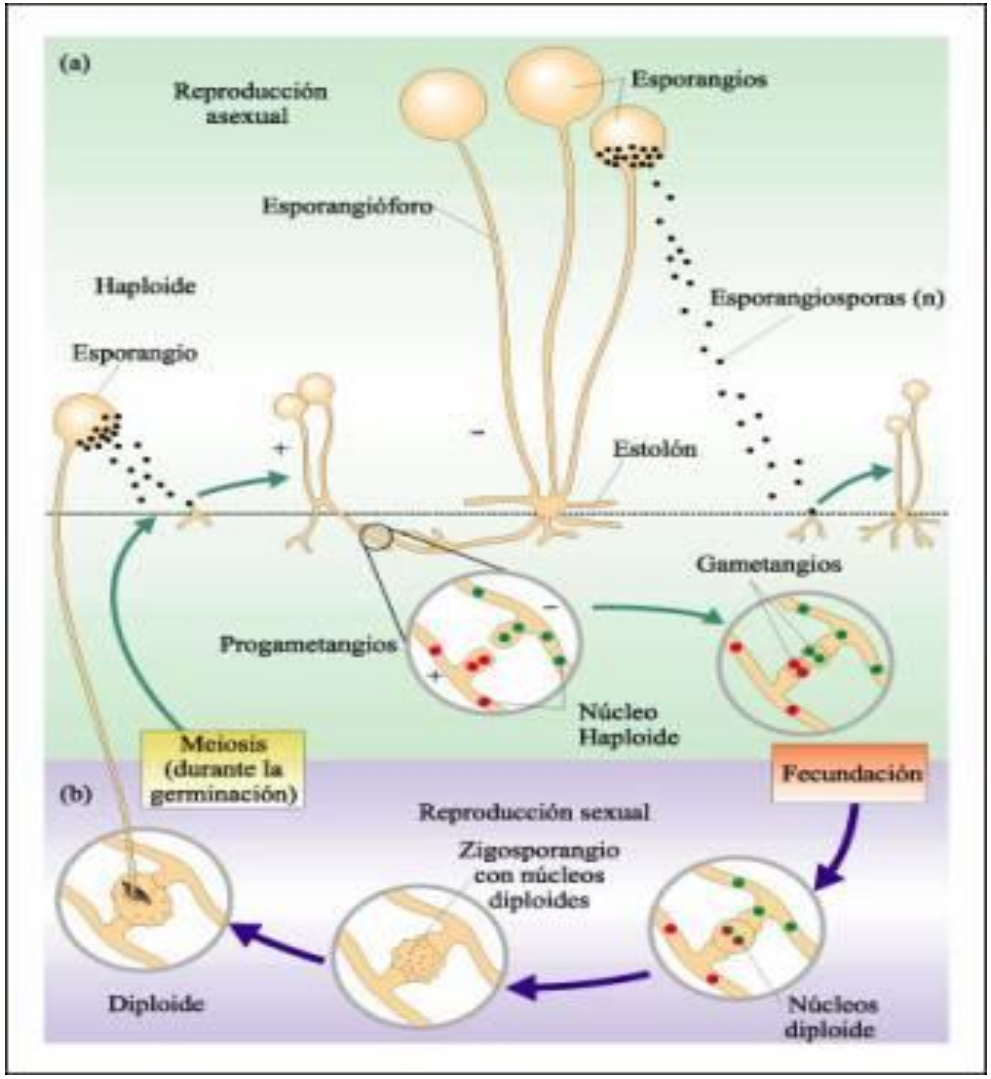


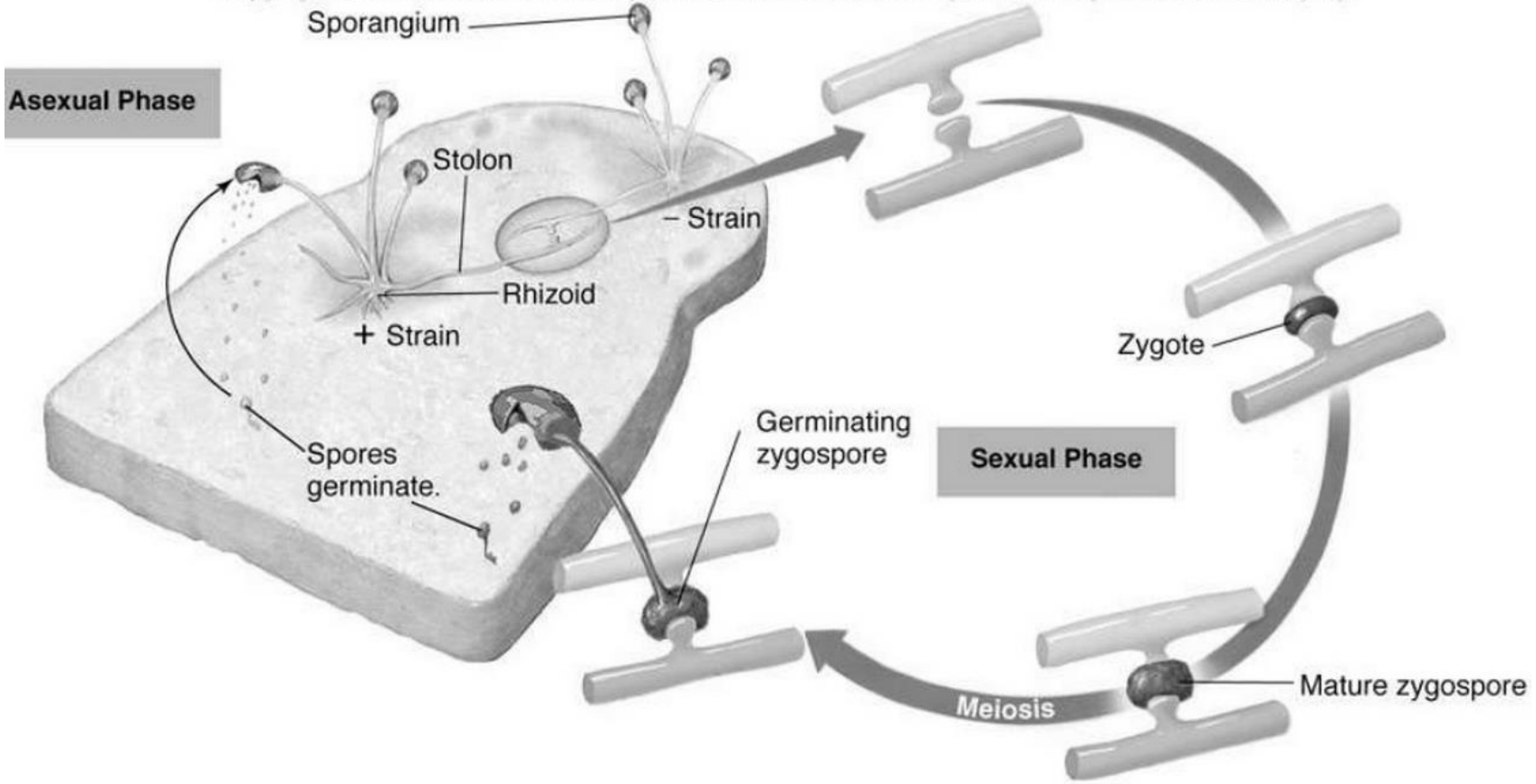
FIGURE: SEXUAL REPRODUCTION


Sexual Reproduction in Rhizopus
Fusion of haploid nuclei
Zygosporangium
Meiosis
These cells will fuse.
Neighboring mycelia of opposite mating types
Sporangium
Spores
Key
Haploid (n)
Diploid (2n)


Sexual Reproduction in Sac Fungi
Ascus
(dikaryotic)
Nuclei
fuse.
Diploid
nucleus
Meiosis
Four
haploid
nuclei
Eight spores
Mitosis
Dikaryotic
hypha
Key
Haploid (n)
Dikaryotic (n+n)
Diploid (2n)


(a)
Reproducción asexual
Esporangios
Esporangióforo
Haploide
Esporangiosporas (n)
Esporangio
+
−
Estolón
Gametangios
Progametangios
−
+
Núcleo Haploide
Meiosis (durante la germinación)
Fecundación
(b)
Reproducción sexual
Zigosporangio con núcleos diploides
Diploide
Núcleos diploide

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Ophiocordyceps Unilateralis

OPHIOCORDYCEPS UNILATERALIS

Ophiocordyceps unilateralis

Ophiocordyceps unilateralis

LAST
OF US
WHEN YOU'RE LOST IN THE DARKNESS LOOK FOR THE LIGHT

Bibliografía recomendada

Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller. Microbiología médica. **7ª o 9ª Edición.** Editorial: Elsevier. Sauders.

GRACIAS POR SU
ATENCIÓN